



CITEL

9^{ое} издание

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ (УЗИП) CITEL - 9^{ое} издание

Защита от перенапряжений

Электрические установки

Фотоэлектрические устройства

Телекоммуникации

Передача данных

Радиосвязь





CITEL

стр.6

**УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ
ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НА DIN-РЕЙКУ**

стр.60

**УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ
ДЛЯ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

стр.70

**УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ
ДЛЯ СЕТЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

стр.78

**УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ
ДЛЯ ТЕЛЕФОННЫХ ЛИНИЙ**

стр.94

**УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ
ДЛЯ ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

стр. 108

**УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ
ДЛЯ ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ КООКСИАЛЬНЫХ ЛИНИЙ**

стр.120

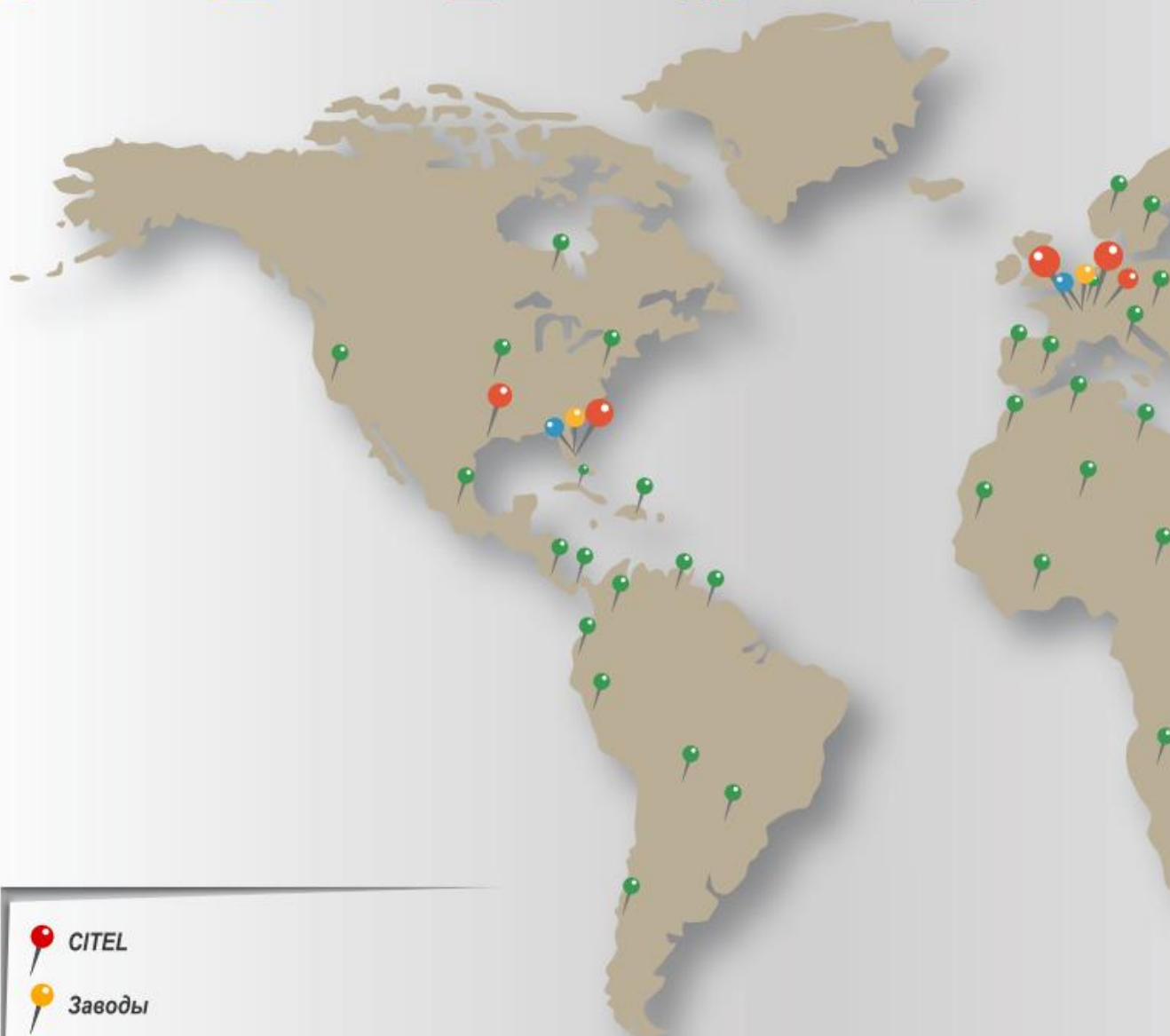
ГАЗОВЫЕ РАЗРЯДНИКИ





стр.126

ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ



CITEL



-  CITEL
-  Заводы
-  Испытательные лаборатории
-  Дистрибьюторы

Международная сеть

Франция

- Sèvres :**
- Штаб-квартира
 - Общее управление
 - Административно-финансовый департамент
 - Отдел продаж: Франция и экспорт
 - Исследования и разработки

Reims - Производство и отправка

Филиалы:

- Citel Electronics GmbH** - Бохум (Германия)
- Citel Inc.** - Мирамар (США)
- Shanghai Citel Electronics Co., Ltd** - Шанхай (Китай)
- Citel Russia** - Москва (Россия)
- Citel India** - Нью Дели (Индия)
- Citel Electronics** - Прага (Чехия)

Дистрибьюторы в более чем 50 странах





CITEL

Длительная предыстория ...

- 1937** Основание CITEL.
Изготовление трубчатых электрических ламп.
- 1944** Изготовление первого гроозащитного разрядника.
- 1976** Нынешнее руководство приобрело CITEL.
Прекращено изготовление ламп накаливания.
- 1985** В Майами основано CITEL America.
- 1988** CITEL Electronics GmbH основано в Дюссельдорфе.
- 1992** Приобретение CLAUDE линии газонаполненных ламп у GTE Sylvania в Ремсе и OBSTA.
- 1996** Учреждение Shanghai CITEL Electronics Co., Ltd.
- 2000** Новая технология для устройств защиты от импульсных перенапряжений в сетях переменного тока (VG серия).
- 2005** Новые совместные производства для выпуска устройств защиты от перенапряжений в коаксиальных линиях CITEL Tong Da.
- 2007** Устройства защиты от импульсных перенапряжений для сетей переменного тока становятся наиболее ходовым товаром.
- 2010** В Москве основана CITEL Russia.
- 2012** В Нью-Дели основана CITEL India.



Испытательные лаборатории

Для испытаний своей продукции на соответствие стандартам и повышения надежности компания CITEL построила несколько испытательных станций (во Франции, США, Китае), оборудованных:

- Генераторами волн с током до 100 кА - 8/20 микросекунд
- Генераторами волн с током до 100 кА - 10/350 микросекунд
- Генераторами гибридных волн до 20 кВ/10 кА 1.2/50-8/20 микросекунд
- Трехфазной сетью низкого напряжения переменного тока (400 В) - Icc 1.5кА на фазу для подсоединения импульсного тока
- Цифровыми быстродействующими высоковольтными осциллографами
- Оборудованием для испытаний (климатические испытания, механические испытания)

Тестовый генератор G100K в Реймсе (Франция) позволяет генерировать импульс тока до 100 кА и его используют для испытания элементов внешней молниезащиты, а также устройств защиты от перенапряжений Тип 1.



Эксперты в области защиты от перенапряжений

Главная цель CITEL - защита сетей и оборудования от импульсных перенапряжений, особенно от перенапряжений вызванных молнией. С этой целью CITEL выпускает две дополняющие друг друга группы изделий:

- **Газовые разрядники** (или GDT) являются базовыми пассивными элементами, которые используются для защиты оборудования и телефонных коммутаторов от скачков напряжения. Их обычно устанавливают операторы телекоммуникационных сетей.

- **Устройства защиты от импульсных перенапряжений** (или УЗИП) - это устройства, включающие несколько защитных компонентов. Их устанавливают или монтажники, или конечный пользователь. Они предназначены для защиты электрического, электронного оборудования и оборудования для обработки данных от импульсных перенапряжений.

Импульсные перенапряжения

Пользователи электронного оборудования, телефонных систем и систем обработки данных должны решить проблему поддержания своего оборудования в рабочем состоянии даже при возникновении импульсных перенапряжений, по нескольким причинам:

- Интегрирование электронных компонентов делает оборудование более уязвимым.
- Недопустимо прерывание работы.
- Системы передачи данных охватывают большие площади и подвергаются большому количеству помех.

Происхождение перенапряжений

Существует четыре основные причины импульсных перенапряжений:

- Молния
- Промышленные и коммутационные перенапряжения
- Электростатический разряд (ESD)
- Электромагнитный импульс ядерного взрыва (NEMP)

Перенапряжения отличаются по амплитуде, продолжительности и частоте.

Грозовые разряды и промышленные перенапряжения существуют уже длительное время, ESD- и NEMP-помехи специфичны и являются результатом современных технологических достижений (массового применения полупроводников в первом случае, и термоядерного оружия во втором).

Грозовые разряды

Грозовые разряды, которые стал изучать еще Бенджамин Франклин в 1749, парадоксальным образом превратились в растущую угрозу для нашего, насыщенного электроникой, общества.

Образование грозовых разрядов

Вспышка молнии возникает между двумя зонами противоположных зарядов, обычно между двумя грозовыми тучами или между грозовым облаком и землей.

Вспышка может простираться на несколько километров по направлению к земле несколькими последовательными скачками: лидер создает высокоионизованный канал. Когда он достигает земли, возникает реальная молния или обратный разряд молнии.

Ток в десятки тысяч ампер проходит от земли до облака, или наоборот, по ионизованному каналу.

Прямое воздействие

В момент разряда возникает импульсный ток силой от 1000 до 200000 ампер, при времени нарастания примерно в несколько микросекунд. Эффект от прямого удара можно считать незначительным фактором в повреждении электрических и электронных систем, так как он значительно локализован.

Наилучшей защитой, до сих пор, является классический молниеотвод или система внешней молниезащиты (LPS), предназначенная для улавливания разрядного тока и направления его в землю.



Косвенное воздействие

Существует три типа косвенного электрического воздействия:

Воздействие на воздушные линии

Такие линии очень уязвимы и могут быть поражены молнией напрямую. В результате сначала будут частично или полностью разрушены провода, затем возникнет сильное импульсное напряжение, которое естественным путем пройдет по проводам до оборудования, подсоединенного к линии. Степень разрушения зависит от расстояния между местом удара молнии и оборудованием.

Повышение потенциала земли

Попадание молнии в землю вызывает повышение потенциала земли, который меняется в зависимости от интенсивности тока и местного сопротивления земли. У сооружения с несколькими заземлениями (например, связь между зданиями), удар молнии создаст очень большую разность потенциалов, и оборудование, соединенное с пораженными сетями, будет разрушено или сильно повреждено.

Электромагнитное воздействие (индукция)

Молнию можно рассматривать как антенну высотой в несколько километров, по которой поступает импульсный ток в несколько десятков килоампер, излучающий интенсивные электромагнитные поля (несколько кВ/м на расстоянии более 1 км).

Эти поля индуцируют сильное напряжение и ток в линиях рядом с оборудованием или на нем. Значения зависят от расстояния, от места удара молнии и свойств линии.



Промышленные перенапряжения

Этот термин включает явления, вызванные включением или отключением источников электропитания.

Промышленные перенапряжения вызываются:

- пуском электродвигателей или трансформаторов;
- включением неоновых или натриевых ламп;
- включением силовых сетей;
- "скачком" включения в индуктивной цепи;
- работой предохранителей и прерывателей контуров;
- падением силовых линий ...

Эти явления вызывают внезапный скачок в несколько кВ, при этом время нарастания составляет порядка нескольких микросекунд, который нарушает работу оборудования в сети, к которой подсоединен источник возмущения.

Электростатические перенапряжения (ESD)

С электрической точки зрения человек - это конденсатор емкостью от 100 до 300 пикофарад. Он может набрать заряд до 15 кВ, пройдя по коврику, затем коснуться токопроводящего предмета и разрядиться за несколько наносекунд, сила тока при этом составляет примерно десять ампер. Все интегральные схемы (CMOS, и т.д.) довольно уязвимы к такому виду возмущения, которое, как правило, устраняется путем экранирования и заземления.

Явления NEMP (электромагнитного импульса от ядерного взрыва)

Высотный ядерный взрыв, за пределами атмосферы, создает интенсивное электромагнитное поле (до 50 кВ/м через 10 нс), накрывающее площадь земли радиусом до 1200 километров.

На земле поле вызывает очень сильные переходные перенапряжения в силовых и передающих линиях, антеннах и т.д., разрушает оконечное оборудование (силовое питание, компьютерные терминалы, телефонное оборудование и т.д.).

Повышение поля может составить несколько кВ/нс. Хотя трудно устранить все перенапряжения, вызванные электромагнитным импульсом, все же есть способы снизить их и усилить защиту систем. Несмотря на амплитуду, защита может быть обеспечена путем экранирования и фильтрации/защиты от перенапряжений, адаптированных к NEMP.

Результат перенапряжений

Перенапряжения действуют на электронное оборудование по разному (в порядке снижения важности):

Разрушение

- Электрический пробой полупроводниковых переходов.
- Разрушение заземления компонентов.
- Разрушение дорожек печатных плат или контактов.
- Разрушение симисторов/тиристоров фронтом напряжения.

Помехи в работе

- Случайное срабатывание затворов тиристоров и симисторов.
- Стирание памяти.
- Ошибки или разрушение программ.
- Ошибки данных или передачи данных.

Преждевременное старение

У компонентов, которые подверглись воздействию перенапряжения, уменьшается срок службы.

Устройства защиты от перенапряжений

Устройства защиты от импульсных перенапряжений (или УЗИП: это родовое название любого устройства для защиты от бросков напряжения) - признанное и эффективное решение проблемы перенапряжений. Однако, для наибольшей эффективности, УЗИП следует выбирать в зависимости от риска и устанавливать в соответствии со стандартами.

Стандарты

В силу разнообразия импульсных перенапряжений организации по стандартизации разработали спецификации по тестированию воздействий перенапряжений на оборудование.

Эти явления сначала описали и создали серию стандартизованных волн (волна напряжения 1,2/50 мкс и формы кривой тока 8/20 мкс и 10/350 мкс), затем разработали ряд стандартов, описывающих работу грозозащитных разрядников, в том числе:

Устройства защиты от перенапряжений для низковольтных установок:

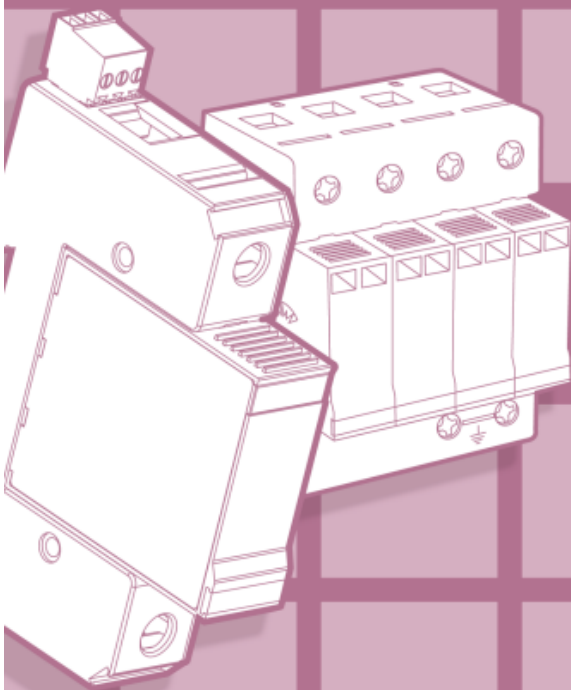
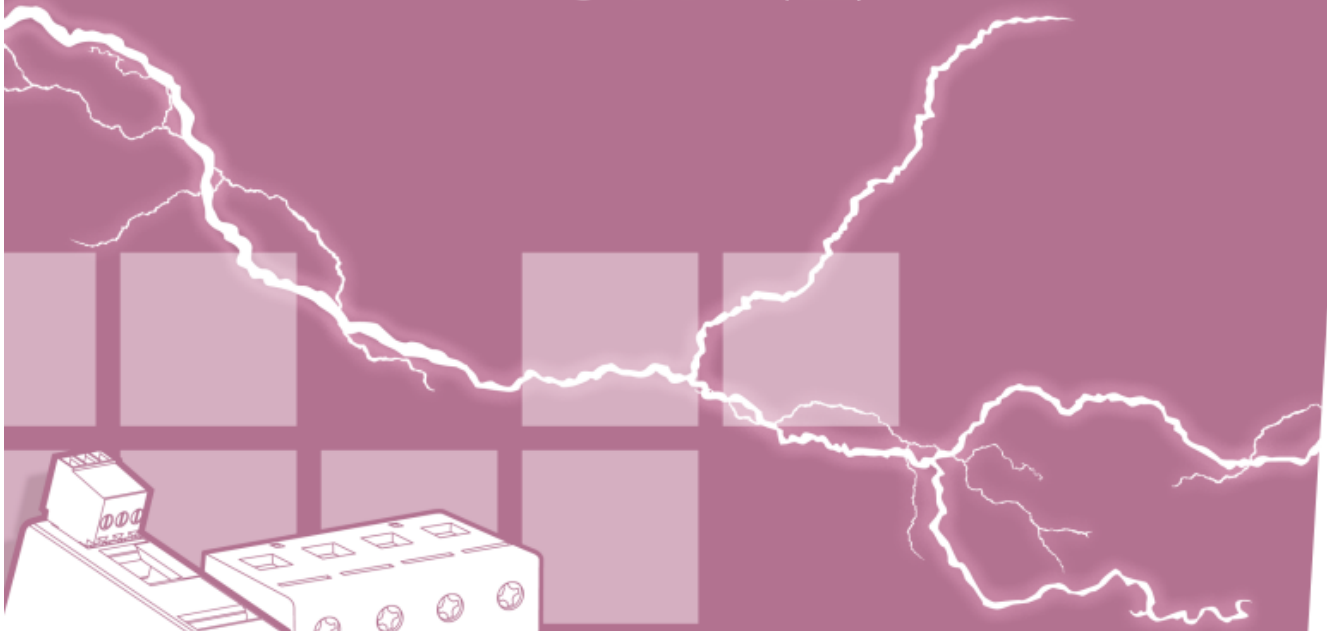
- NF EN 61643-11 (Франция)
- VDE 0675-6-11 (Германия)
- EN 61643-11 (Европа)
- ГОСТ Р 51992-2011 (Россия)
- IEC 61643-11 (Международный)

Устройства защиты от перенапряжений для телекоммуникационного оборудования:

- IEC 61643-21 (Международный)
- ITU-T рекомендации K11, K12, K17, K20, K21, K36 (Международные)
- UL 497 A/B (США)



CITEL



УЗИП ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НА DIN-РЕЙКУ

Устройства защиты от импульсных перенапряжений для сетей переменного тока на DIN-рейку

Устройства защиты от импульсных перенапряжений сети переменного тока компании CITEL серии DS предназначены для удовлетворения всех потребностей в защите от импульсных перенапряжений любой низковольтной установки.

Монтируемые на DIN-рейку УЗИП легко устанавливаются в любом распределительном щите или в шкафах управления. УЗИП оборудованы термовыключателем и индикаторами отключения в режиме реального времени, что обеспечивает полную эксплуатационную безопасность.

УЗИП серии DS оснащены несколькими защитными контурами, что обеспечивает соответствие даже наиболее строгим требованиям по монтажу и стандартам.

Компания CITEL предлагает УЗИП для сетей переменного тока, обеспечивающие три уровня защиты, которые соответствуют разным классам или типам защиты по стандартам IEC или EN. Класс / Тип I, II и III (1, 2 и 3).



Стандарты

Для обеспечения эффективных и надежных эксплуатационных показателей все УЗИП для сетей переменного тока CITEL соответствуют ведущим стандартам.

Соответствующие стандарты в области УЗИП для сетей переменного тока можно разбить на три типа документов:

Стандарты на «продукцию»:

В этих документах излагаются виды испытаний, которым изготовители УЗИП должны подвергать свою продукцию:

- Европа: EN 61643-11
- Германия: VDE 0675-6-11
- Международный: IEC 61643-11
- Россия: ГОСТ Р 51992-2011
- Франция: NF EN 61643-11

Стандарты на «монтаж»:

В этих документах приводится основная информация об УЗИП для сетей переменного тока и их правильной установке:

- Международный: IEC 61643-12 руководство
- Германия: VDE 12.06.0675
- Россия: ГОСТ Р МЭК 61643-12-2011
- Франция: UTE C15-443 руководство

Стандарты «выбора»:

Определяют основные правила выбора устройства защиты, в соответствии с общими электротехническими правилами и нормами:

- Германия: DIN VDE 0100 часть 443 и 534
- Международные: IEC 60364-4-433 и 5-534
- Франция: NF C 15-100 раздел 443 и 534
- Россия: ГОСТ Р 50571-4-44-2011

Принцип действия УЗИП

УЗИП серии DS основаны на цинковых металлоксидных варисторах (MOV), наилучший компромисс между высоким быстродействием (<25 псек) и высокой пропускной способностью, которые являются основными параметрами эффективной защиты.

Тем не менее, конец срока эксплуатации этих варисторов необходимо жестко контролировать, в этот момент происходит систематический нагрев встроенных терморазмыкателей за счет увеличения тока утечки.

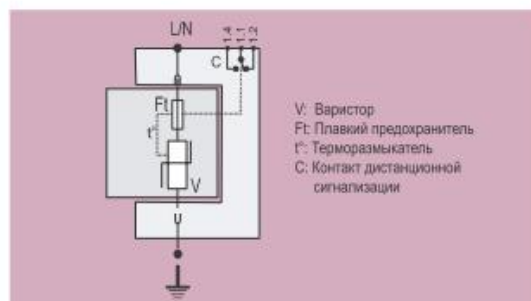


Схема устройства защиты от перенапряжений DS40

VG-технология компании CITEL

С целью повышения эффективности устройств защиты от перенапряжений компания CITEL разработала и запатентовала технологию, которая сочетает преимущества высокоэнергетического варистора (MOV) и специального газонаполненного искрового разрядника (GSG). Эта специфическая цель, обозначенная как «VG» в УЗИПх Типа «1+2+3» (DS250VG, DUT250VG, DS130VG) или «2+3» (DS40VG) обеспечивает лучшие характеристики:

- уровень защиты;
- срок службы (в силу подавления тока утечки);
- непрерывность в работе и качество силового питания (отсутствие сопровождающего тока);
- стабильные характеристики работы в конце срока эксплуатации.

Например, эти характеристики позволяют достичь, даже при одной ступени защиты от перенапряжений, той же эффективности защиты, что и при двухступенчатой (УЗИП Тип 1, Тип 2 и Тип 3) (см. стр. 13).



Параметры устройств защиты от перенапряжений

Устройства для защиты от перенапряжений характеризуются рядом электрических параметров, которые помогают пользователю выбрать правильную защиту под конкретную установку:

Рабочее напряжение - Uс

Максимальное длительное рабочее напряжение (MCOV) Uс - это максимальное эффективное напряжение, которое можно постоянно подавать на УЗИП без выхода его из строя.

Временное перенапряжение - Ut

Временное перенапряжение Ut (TOV) - это максимальное среднеквадратичное значение, которое может выдержать УЗИП в течение 5 секунд, не выходя из строя. Во многих случаях этот параметр превышает Uс.

Ток разряда - In и Imax

Максимальный ток разряда (Imax), подаваемый на УЗИП Тип 2 - это максимальный импульсный ток 8/20 мксек, который УЗИП может выдержать без выхода из строя.

Номинальный ток разряда (In) - это уровень импульсного тока, который устройства защиты от перенапряжений Тип 1 или Тип 2 могут выдерживать многократно (не менее 15 импульсов), не выходя из строя.

Импульсный ток - Iimp

Импульсный ток (Iimp), подаваемый на УЗИП Тип 1 при испытании Класса 1 - это максимальный импульсный ток 10/350 мксек, который УЗИП может выдержать без выхода из строя. Данный тест моделирует воздействие на УЗИП переменного тока прямого удара молнии в установку.

Напряжение разомкнутой цепи - Uoc

Этот параметр используют только при испытаниях Класса III, которым подвергают УЗИП Тип 3, и которые заключаются в подаче комбинированной волны (1.2/50 мксек при разомкнутой цепи - 8/20 мксек при коротком замыкании).

Уровень защиты - Up

Максимальное остаточное напряжение устройства защиты при однократном воздействии тока с формой волны 8/20 мксек (при заявленном максимальном In или Iimp) или напряжения 6 кВ с формой волны 1,2/50 мксек (если требуется).

Остаточное напряжение - Up-in

Остаточное напряжение устройства защиты от перенапряжений при однократном воздействии 8/20 мксек формы кривой тока при заданном значении (In или Iimp). Это значение ниже уровня защиты Up для всех типов VG устройств защиты от перенапряжений.

Стойкость к короткому замыканию - Iscg

Устройство защиты от перенапряжений и сопряженный с ним предохранитель (Fuse) испытывают на ток КЗ максимального значения (например: 25 кА): данное значение Iscg должно быть больше значения КЗ сети в точке установки.

Затухание сопровождающего тока - Ifi

Этот критерий относится только к тем УЗИП, в которых использована технология "воздушного промежутка": после срабатывания такие УЗИП проводят часть сетевого тока (остаточный ток), который необходимо прервать. Эта характеристика не относится к низковольтному устройству защиты от перенапряжений, в котором используется технология металлоксидного варистора.

Устройства защиты от импульсных перенапряжений для сетей переменного тока на DIN-рейку

Типы устройств защиты от перенапряжений

Устройства защиты от перенапряжений делятся на 3 категории, в соответствии с IEC 61643-11, в зависимости от классов испытаний. Испытания зависят от местоположения устройства защиты в сети переменного тока и внешних условий.

Устройства защиты от перенапряжений Тип 1

Устройства защиты от перенапряжений Тип 1 предназначены для установки в местах высокого риска прямого удара молнии, особенно когда здание оснащено системой внешней молниезащиты. В этой ситуации, стандарты ГОСТ Р 51992-2011 и IEC 61643-11 требуют подвергать устройства защиты от перенапряжений тесту Класса 1: этот тест характеризуется подачей импульсного тока 10/350 мксек, чтобы воспроизвести последствия прямого удара молнии. Поэтому, устройства защиты от перенапряжений Тип 1 должны быть особенно мощными, чтобы проводить большой импульсный ток.

Устройства защиты от перенапряжений Тип 2

Устройства защиты от перенапряжений Тип 2 предназначены для монтажа на входе установки, на ГРЩ, или рядом с чувствительными оконечными устройствами, на установках без молниезащиты. Эти защитные устройства протестированы согласно испытаниям Класса II по стандартам IEC61643-11 ГОСТ Р 51992-2011 импульсным током с формой волны 8/20 мксек.

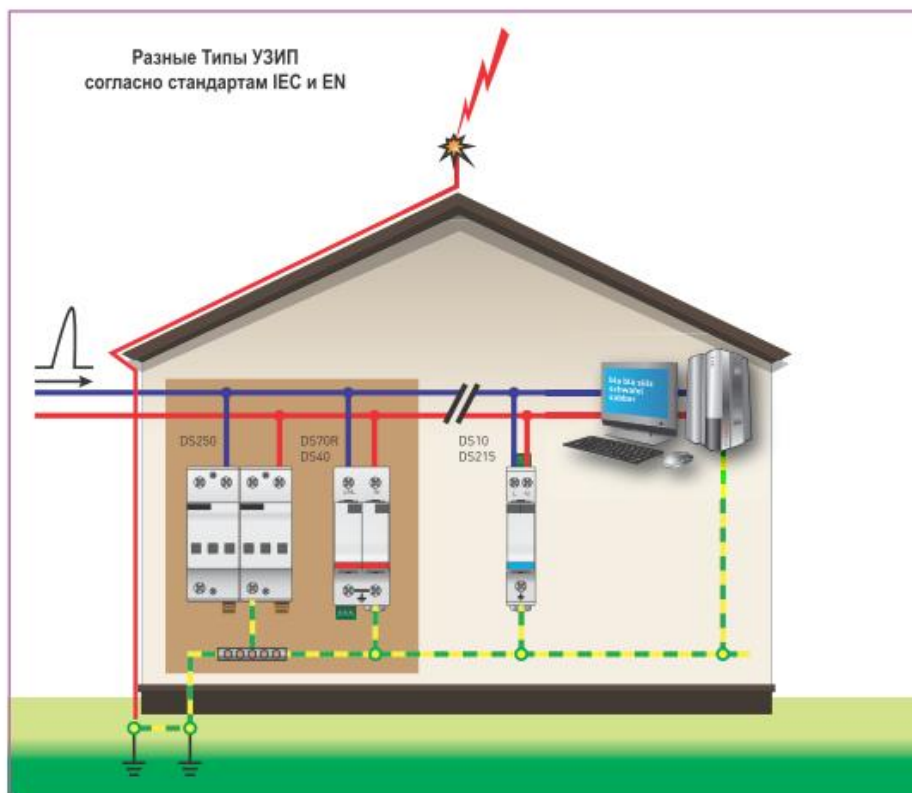
Устройства защиты от перенапряжений Тип 3

В случае очень чувствительного или удаленного оборудования требуется дополнительная ступень защиты: такие маломощные УЗИП могут относиться к Типу 2 или Типу 3. УЗИП Тип 3 проверяют комбинированной формой волны (1,2/50 мксек - 8/20 мксек) после испытаний Класса III.

Сочетание устройств защиты от перенапряжений

Устройства защиты, включающие VG-технологию, обеспечивают защиту эквивалентную комбинации УЗИП Тип 1 + Тип 2 + Тип 3.

Преимущества: сокращение затрат и времени монтажа, упрощенный выбор (см. стр. 13-14).

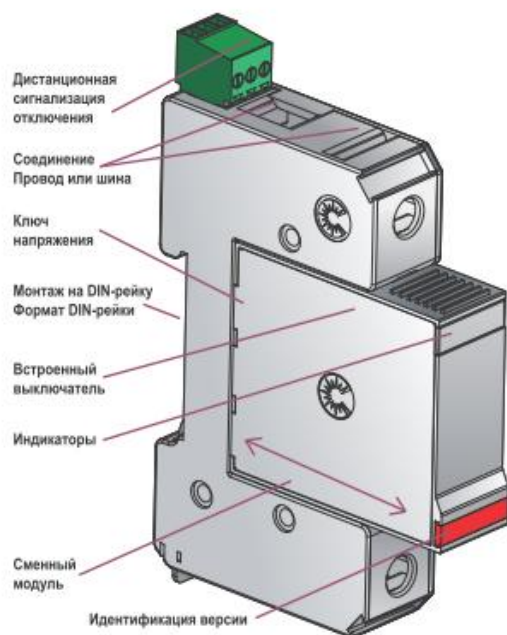


Отключающие устройства

В соответствии со стандартами устройства защиты от перенапряжений переменного тока оснащаются внешними и внутренними выключателями для обеспечения полной безопасности в случае неисправности.

Необходимы два типа устройств:

- **Внутренней термической безопасности**, которое отсоединит УЗИП от сети переменного тока в случае теплового пробоя. В таком случае пользователя предупреждает о неисправности индикатор (механический или световой) на передней панели защитного устройства и пользователь должен произвести замену неисправного УЗИП.
- **Внешнее отключение электричества** (предохранители или автоматы) для отключения УЗИП от сети переменного тока в случае внутреннего короткого замыкания, например, из-за чрезмерного импульсного тока. Классификация внешних предохранителей (автоматов) связана с разрядной способностью УЗИП и ожидаемым током короткого замыкания установки. Чтобы упростить выбор этих компонентов классификация и тип предохранителей (автоматов) приводятся в инструкциях производителей УЗИП.



Устройство защиты от перенапряжений в сетях переменного тока DS41

Примечание: даже если стандарты требуют предохранительных устройств, риск выключения устройств защиты от перенапряжений очень низкий.

Техническое обслуживание

Устройства защиты от перенапряжений предназначены для длительной эксплуатации и не требуют особого технического обслуживания. Тем не менее, в случае чрезвычайного события может произойти контролируемое окончание эксплуатации (см. выше) и следует провести техобслуживание.

Сменные модули

Конструкция некоторых устройств защиты от перенапряжений (DS10, DS40, DS240, DS70R, DS130R) основана на использовании сменного модуля, который подключают к совместимой базе. Это позволяет легко заменять и проверять компоненты без нарушения защитной функции. На многополюсных устройствах защиты от перенапряжений возможность замены одного полюса снижает стоимость ремонта УЗИП.

Сменный модуль маркируют цветной этикеткой соответствующего Типа (Черный = Тип 1; Красный = Тип 2; Синий = Тип 2 маломощный или Тип 3) и указывают рабочее напряжение, чтобы избежать неправильного применения.

Сигнализация

Устройства защиты от перенапряжений серии DS оснащены индикатором отключения (механическим или световым), соединенным с внутренним терморазмыкателем; в случае безопасного отключения загорится индикатор и УЗИП необходимо заменить.

Дистанционная сигнализация отключения

Большинство УЗИП выпускают и в версии с "дистанционной сигнализацией отключения". Такое устройство, которое позволяет дистанционно проверять состояние УЗИП, особенно важно, когда устройство труднодоступно или визуально неконтролируемо. Система включает вспомогательный перекидной контакт, который срабатывает, если модуль УЗИП меняет состояние.

Это позволяет пользователю контролировать:

- надлежащую работу УЗИП;
- запас сменных модулей (если поддерживается);
- окончание эксплуатации (отключение) УЗИП.

Версия с дистанционной сигнализацией позволяет выбрать систему сигнализации соответствующую установке (световая, звуковая, автоматическая, модемная связь.).

Устройства защиты от импульсных перенапряжений для сетей переменного тока на DIN-рейку

Монтаж устройства защиты от перенапряжений

Местоположение

УЗИП серии DS устанавливаются следующим образом, согласно их типам:

- **Тип 1 или «Грозовой»:** на вводе в здании, в вводно-распределительном устройстве (ВРУ) или в главном распределительном щите (ГРЩ)

Для эффективного отвода прямых или частичных токов молнии.

- **Тип 2 или «Первичный»:** или после УЗИП Типа 1, или как самостоятельное устройство, в распределительные щиты (РЩ). Для эффективного шунтирования импульсных токов.

- **Тип 2 (или Тип 3) или «Вторичный»:** или после УЗИП Типа 1 и 2, или как самостоятельное устройство рядом с чувствительным оборудованием.

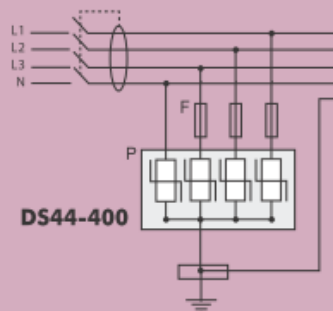
Для ограничения помех и повышения уровня защиты.

Проводка

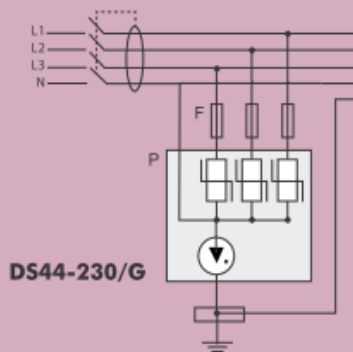
Так как грозовые перенапряжения довольно распространенные явления, устройства защиты от перенапряжений подсоединяют в основном в синфазном режиме (между проводами под током и заземлением).

В некоторых рекомендациях советуют установить дополнительную защиту дифференциального режима (между фазой и нейтральным проводом). Для таких применений компания CITEL производит специальные версии с использованием базового модуля с газовым разрядником для защиты «нейтральный провод-заземление» (дифференциальный режим): этот тип установки называется «соединение СТ2» в стандарте IEC 60364 и используется в таких УЗИП как DS44-230/G.

Защита синфазного режима
СТ1 соединение



Защита синфазного и дифференциального режима
СТ2 соединение



Установка

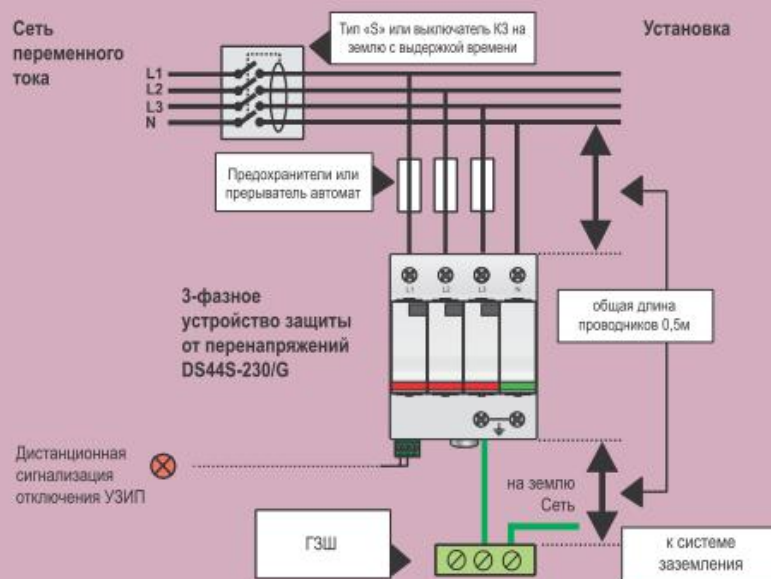
УЗИП серии DS подключаются параллельно к сети переменного тока и должны быть обязательно оснащены внешними предохранителями (согласно ПУЭ) для защиты от КЗ (Плавкие предохранители или Плавкие вставки).

- Общая длина проводов подсоединения к сети переменного тока должна быть менее 0,5 м, чтобы не повышать уровень защиты (U_p), обеспечиваемый УЗИП.
- Проводка выполняется с помощью винтовых соединений. В некоторых моделях можно использовать распределительную шину.

- «Земляной» провод от УЗИП следует подсоединить к шине уравнивания потенциалов. Не допускайте запараллеливания земляного провода с проводами фаз.
- Поперечное сечение провода должно быть минимум 6 мм² для УЗИП Тип 2 и 16 мм² для Тип 1.
- Локальное сопротивление заземления должно соответствовать Правилам Устройства Электросистем.

Более подробная информация приводится в стандарта IEC 61643-12 (принципы выбора и применения низковольтных УЗИП) и ГОСТ Р МЭК 61643-12-2011.

Пример монтажа (УЗИП Тип 2 DS44S-230/G)



Технология VG для УЗИП переменного тока и для фотогальванических систем (ФГ-систем)

Обзор

На рынке существует несколько технологий для защиты от перенапряжений силовой сети:

- Металлооксидный варистор MOV/(MOV)
- Воздушный зазор + Триггер
- MOV + Газонаполненный искровой разрядник (GSG)

Технология VG

Это эксклюзивная патентованная технология компании CITEL на основе использования специфических типов газонаполненных разрядников: GSG. Благодаря 75-летнему опыту работы с газовыми разрядниками эти компоненты приспособлены к эксплуатации в энергосистемах и обеспечивают надежную и стабильную работу: в сочетании с варисторами обеспечивают использование преимуществ обеих технологий.

Компания CITEL первоначально разработала технологию "VG" для низковольтных УЗИП Тип 1, а затем распространила ее и на УЗИП Тип 2 и для защиты фотогальванических систем.

Линейка CITEL с использованием VG-технологии:

- DS50VGPV: Тип 2 УЗИП постоянного тока для ФГ-систем, $I_{max}=40$ кА
- DS40VG: Тип 2 УЗИП переменного тока, $I_{max}=40$ кА
- DS60VGPV: Тип 1 УЗИП постоянного тока для ФГ-систем, $I_{imp}=12.5$ кА
- DS130VG: Тип 1 УЗИП переменного тока, $I_{imp}=12.5$ кА
- DS250VG: Тип 1 УЗИП переменного тока, $I_{imp}=25$ кА
- DUT250VG: Тип 1 УЗИП переменного тока, трехфазный, $I_{imp}=25$ кА на фазу

Преимущества VG-технологии

по сравнению с другими технологиями (особенно управляемого искрового промежутка)



1. Газонаполненный искровой разрядник (GSG)

Устройства защиты от перенапряжений CITEL VG оснащены специальными газовыми разрядниками: GSG. Эти важные компоненты являются результатом более чем 75-летней работы в области газонаполненных разрядников, которые предназначаются для силовых сетей и обеспечивают хорошую электрическую стабильность.



→ *Повышение надежности*



2. Очень низкий уровень ограничения и высокая пропускная способность импульсного тока

GSG способны проводить очень большие импульсные токи (I_{imp} , I_{max}) с очень низким остаточным напряжением (U_r). Ранее такие характеристики можно было обеспечить только при сочетании устройства защиты от перенапряжений Тип 1 и Тип 2.



→ *Эквивалент Типу « 1+2+3 » или « 2+3 », комбинированное решение*

→ *Максимальная эффективность*

→ *Компактная конструкция*



3. Повышенная стойкость к кратковременному перенапряжению

VG устройства защиты от перенапряжений могут выдерживать очень высокие уровни TOV (кратковременного перенапряжения) вплоть до 450В переменного тока без снижения уровня защиты.



→ *Повышенная надежность для объектов с неустойчивыми сетями электроснабжения*



4. Отсутствие сопровождающего тока

В отличие от технологии «Воздушного зазора», VG-технология не создает сопровождающего тока. VG -> продление непрерывности обслуживания (расположенные выше устройства защиты от перегрузки по току (ОСР) не отключаются во время скачков напряжения)



- *Повышение качества сети (отсутствие помех в сети)*
- *Легкий выбор*



5. Надежность и отказоустойчивость

Все компоненты VG-технологии предназначены для ограничения мощных импульсов тока без использования дополнительных устройств. Напротив, технология «управляемого воздушного зазора» включает контрольный контур с использованием маломощных компонентов, которые пропускают часть импульсного тока. На определенном участке низкой амплитуды этот контур принимает на себя весь импульсный ток и поэтому быстро выходит из строя.



- *Повышение надежности*
- *Повышенный срок службы*



6. Безопасное отключение и сигнализация о состоянии устройства

В VG-технологии используется система безопасного отключения и обеспечивается индикация состояния внутренних компонентов в реальном времени. В технологии «управляемого воздушного зазора» может индицироваться выход из строя только контрольного контура, а не главного защитного контура.



- *Безопасное и эффективное обслуживание*



7. Отсутствие эксплуатационного изнашивания

При нормальной эксплуатации, варисторы всегда проводят небольшой ток. Этот ток является результатом рабочего тока (I_c) и тока утечки (I_{re}) и возникает вследствие соединения варистора с системой заземления. Со временем такой тип электропроводности может оказаться вредным для варистора, особенно в силовых системах постоянного тока, и привести к преждевременному выходу из строя варистора.



- *Максимальный срок службы*



8. Легкая координация устройств защиты от перенапряжений

В случае последовательной установки двух устройств защиты от перенапряжений, установленное после VG-УЗИП устройство, не требует особых условий, как например, достаточное расстояние по кабелю между устройствами, чтобы скоординировать работу нескольких УЗИП.

Примечание: в силу оптимизированного уровня защиты VG-УЗИП можно использовать без дополнительного устройства защиты от перенапряжений.



- *Легкость в эксплуатации*

Заключение:

Устройства защиты от перенапряжений CITEL на основе VG-технологии обеспечивают наилучший уровень эффективности и надежности, важные условия для достижения максимальной эффективности защиты системы пользователя.

Низковольтные устройства защиты от перенапряжений монтируемые на DIN-рейку

Выбор устройств защиты от перенапряжений

Линейка устройств защиты от перенапряжений переменного тока компании CITEL предназначена для защиты любых конфигураций низковольтных систем.

Они выпускаются в нескольких версиях, которые отличаются:

- Типом и классом испытаний (1, 2 или 3)
- Рабочим напряжением (U_c)
- Конфигурацией сети переменного тока (1-фазная / 3-фазная)
- Токами разряда (I_{imp} , I_{max} , I_n)
- Уровнем защиты (U_p)
- Технологией защиты (варисторы, технология VG, фильтр)
- Отличительными особенностями (дифференциальный режим, сменные модули, дистанционная сигнализация отключения).

Выбор защиты от перенапряжений должен проводиться в соответствии с требованиями местных электрических правил и норм (например, минимальный режим по I_n) и специфическими условиями (например, высокая плотность разрядов молнии).

Выбор Типа устройства защиты от перенапряжений

Тип устройства защиты от перенапряжений основан на его местоположении и ограничениях защищаемой установки.

Конфигурация	SPD	Местоположение	CITEL
Установка оборудована системой внешней молниезащиты (LPS) или может быть поражена молнией.	Тип 1+2 Тип 1+2+3	Вводно-распределительный щит	DS130R DS130VG: DS250VG DUT250VG DS250E
Установка без системы внешней молниезащиты	Тип 2 Тип 2+3	Главный распределительный щит	DS70R, DS40 DS240, DS440
Вторичная защита (расположена вдали от первичного УЗИП)	Тип 2 (или Тип 3)	Рядом с защищаемым оборудованием	DS10 DS215 DS415, DS98

Выбор рабочего напряжения U_c

Напряжение U_c УЗИП (максимальное постоянное рабочее напряжение) зависит от:

- Номинального напряжения сети переменного тока (U_0)
- Типа системы переменного тока (TN, TT, IT).

Уровень временного перенапряжения (U_t) и его соотношение с напряжением U_c .

Рабочее напряжение U_c (Линия/Заземление)

Сеть переменного тока	230/400В			120/208В
	TT	TN	IT	TN
Напряжение U_c	255 / 275 V	255 / 275 V	400 V	150 V
Напряжение U_t	400 V	335 V	-	175 V
Пример продукции CITEL	DS42-230VG	DS42-230	DS42-400	DS42-120

Конфигурация сети переменного тока

УЗИП серии DS выпускают для 1-фазных и 3-фазных сетей, с защитой нейтрали или без, сеть TN, TN-TT, TNC, TNS, TT.

Выбор I_{imp}

Импульсный ток I_{imp} определяют для Типа 1 УЗИП. Согласно стандарта IEC 60364-5-534 минимальный режим по току I_{imp} составляет 12,5 кА на полюс. Этот уровень адаптирован к реальному явлению.

Компания CITEL предлагает в линейке УЗИП Тип 1 и 2 со значениями тока I_{imp} : 12,5 и 25 кА.

Конфигурация	I_{imp}	CITEL
Очень высокая плотность разрядов молний Плохое заземление	25 кА	DS250VG DS250E DUT250VG
Высокая, средняя или низкая плотность разрядов молний	12,5 кА	DS130VG: DS130R

Выбор тока I_n и I_{max}

Соответствующий номинальный ток разряда I_n для УЗИП связан с риском попадания молнии в зону установки.

Минимальный режим по току I_n для УЗИП, соединенного с входом установки, составляет согласно стандарту 5 кА (с формой волны 8/20 мкс).

Тем не менее, в случае высокой плотности разрядов молний рекомендуются более высокие значения. Кроме того, более высокие значения I_n тока увеличивают срок службы УЗИП.

Режим по току I_{max} (макс. ток разряда) связан с I_n .

Условия	I_n	CITEL
Очень высокая плотность разрядов молний	>20 кА	DS70R
Высокая или средняя плотность разрядов молний	10-20 кА	DS40, DS40VG DS240, DS440
Низкая плотность разрядов молний или вторичное УЗИП	5 кА	DS10 DS215, DS415

Выбор уровня защиты U_p

Пользователь должен выбрать устройство защиты от перенапряжений с уровнем защиты U_p , соответствующим уровню окончного оборудования. В каждом случае, чем ниже уровень защиты U_p , тем лучше защита.

Стандарт IEC 60364 рекомендует устанавливать минимальный уровень защиты в 2,5 кВ для УЗИП, подсоединенного на входе 230/400 В сети: этот уровень совместим с уровнем стойкости электромеханических устройств.

Оконечное оборудование на электронной базе имеет низкий уровень стойкости и требует лучшей защиты: поэтому, для обеспечения эффективной защиты требуются УЗИП уровнем защиты 1,5 кВ.

Условия	Рекомендуемый U_p	
	230/400В Сеть AC	120/208В Сеть AC
УЗИП для ВРУ и ВРЩ	2,5 кВ макс.	1,5 кВ макс.
Электромеханическое оборудование	2,5 кВ	1,5 кВ
Электронное оборудование	1,5 кВ	0,8 кВ

Соответствующий выбор технологии УЗИП, а также использование схемы координации помогает повысить уровень защиты.

Выбор технологии УЗИП

В основу DS УЗИП положена технология варистора (MOV).

В некоторых версиях используют разные электросхемы:

- «**VG**» технология: это гибридная технология газовый разрядник + варистор, используемая в УЗИП совмещающих несколько классов защиты (DS130VG, DS250VG, DUT250VG, DS40VG), повышает надежность и эффективность. (см. стр. 13-14).

- Комбинация с фильтром защиты от высокочастотных помех (RFI): Панель СВВ устройства защиты и вспомогательный УЗИП DS-HF объединяют устройства защиты и фильтр для повышения уровня защиты.

Координация устройств защиты от перенапряжений

С целью обеспечения максимально эффективной защиты необходимо создать схему "координации", что означает установку "первичного" УЗИП на входе в сеть и "вторичного" УЗИП рядом с чувствительным оборудованием.

Такая комбинация требуется в следующих двух случаях:

- Высокочувствительное оборудование:

➔ Повышение уровня защиты.

- Значительная длина (больше 30 м) провода между защищаемым оборудованием и первичным УЗИП:

➔ Снижение вторичных перенапряжений, создаваемых при передаче импульса.

Эффективная координация УЗИП выполняется путем включения между первичным и вторичным УЗИП:

- провода минимальной длины (> 10 м).

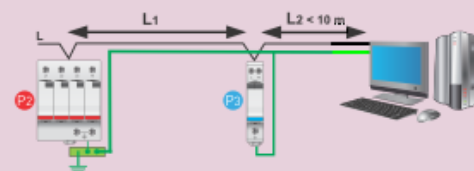
или

- координирующего дросселя (линейка DSH).

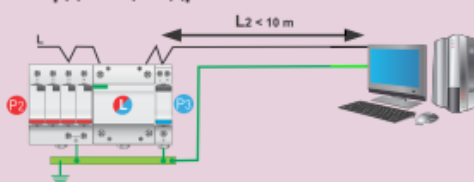
Координация с УЗИП VG-технологии

При использовании технологии VG нет необходимости рассчитывать длину провода или использовать дроссель (см. стр. 22).

Координация проводом



Координация дросселем



P2: Первичное устройство защиты от перенапряжений (например, DS40)

P3: Вторичное устройство защиты от перенапряжений (например, DS215/G)

L: Координирующий дроссель (например, DSH35)

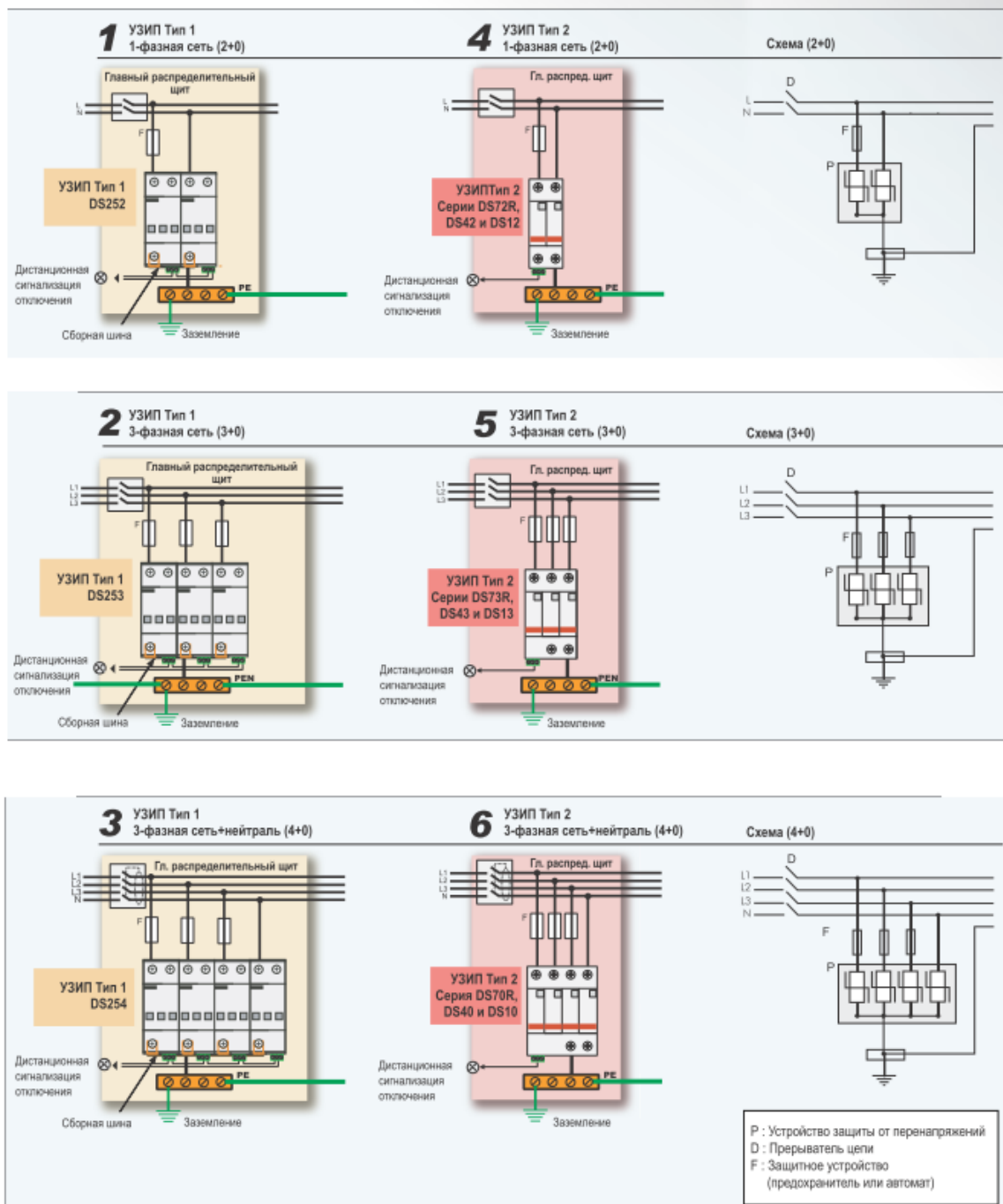
L1: Длина провода между устройствами защиты от перенапряжений

L2: Длина провода между устройством защиты от перенапряжений и установкой

Подключение устройств защиты от перенапряжений серии DS

Защита синфазного режима (СТ1 соединение)

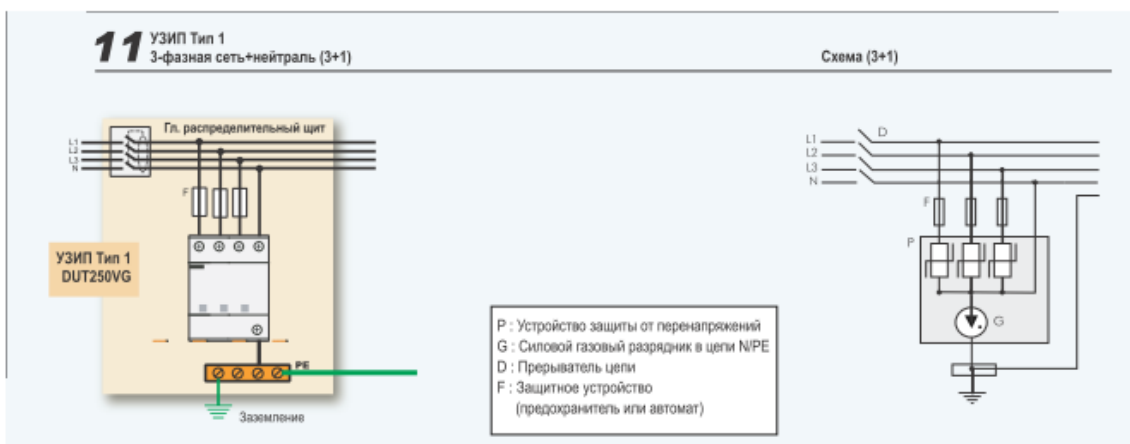
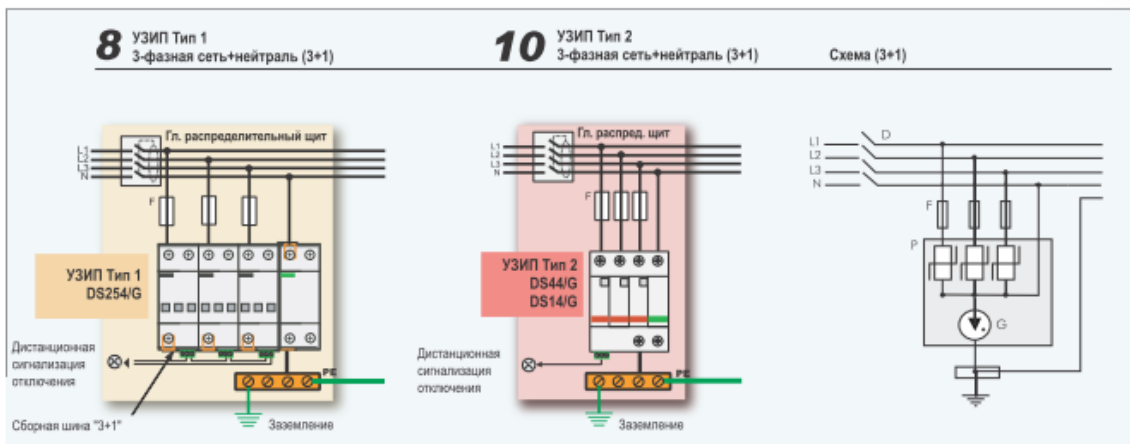
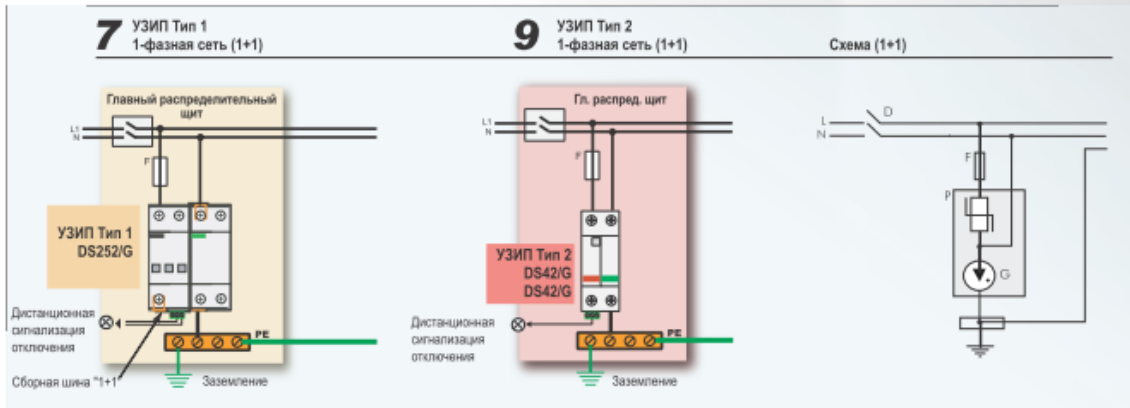
Защита синфазного режима (L/PE) посредством устройств защиты от перенапряжений серии DS в зависимости от типа сети переменного тока, названное в стандарте IEC 60364 соединением типа СТ1.



Подключение устройств защиты от перенапряжений серии DS

Защита синфазного и дифференциального режима (соединение CT2)

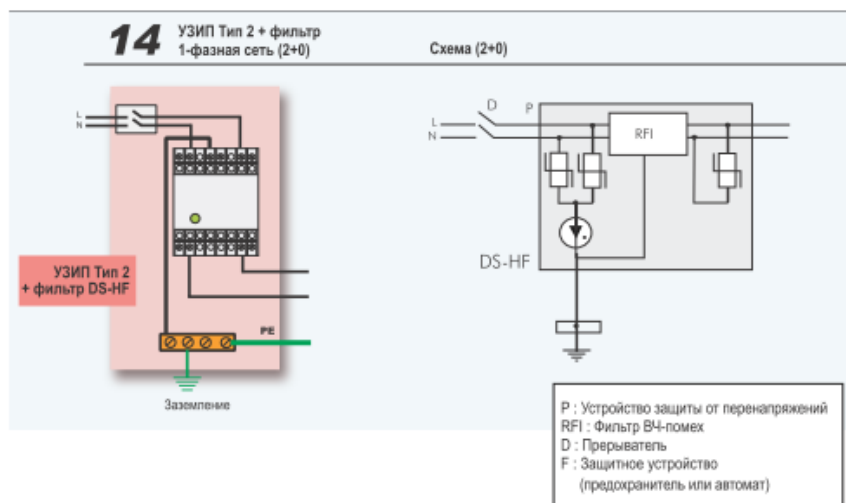
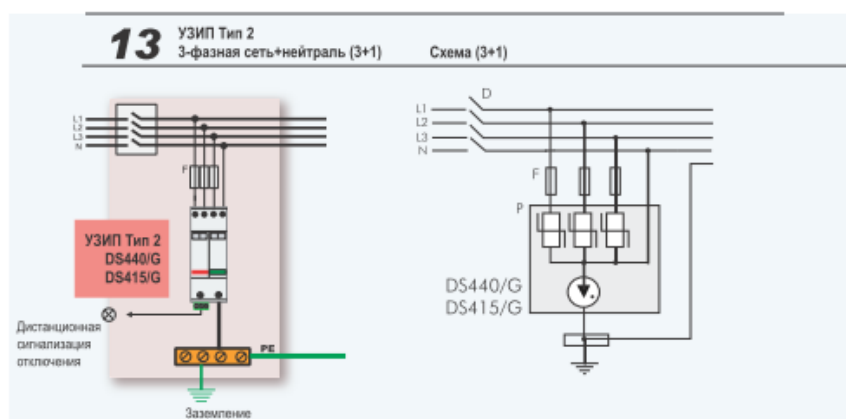
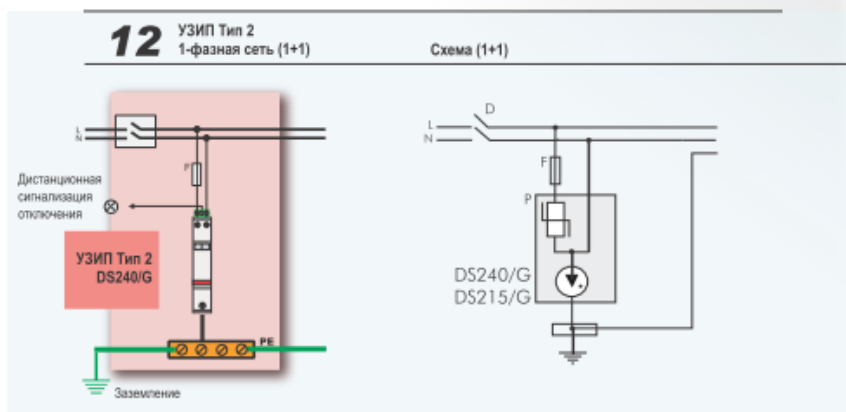
Защита синфазного режима (L/PE) и дифференциального режима (L/N) посредством устройств защиты от перенапряжений серии DS в зависимости от типа сети переменного тока. Конфигурации CT2 (согласно IEC 60364) также называют монтажом "1+1" и "3+1".



Подключение устройств защиты от перенапряжений серии DS

Подключение многополюсных устройств защиты от перенапряжений Тип 2

Инструкция по монтажу проводки многополюсных устройств защиты от перенапряжений Тип 2



Подключение устройств защиты от перенапряжений серии DS

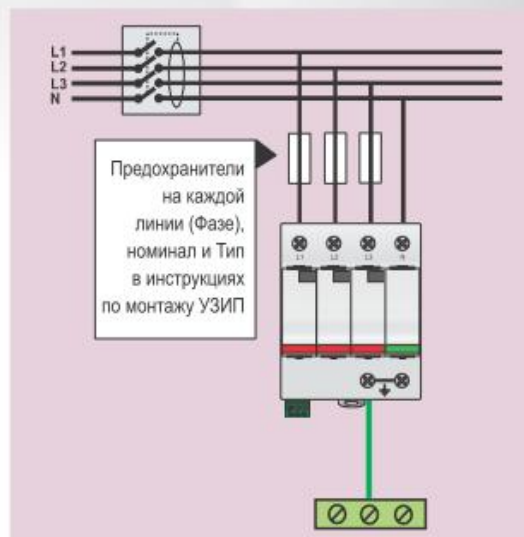
Сопряженные предохранители

Для соответствия стандартам и правилам техники безопасности устройства защиты от перенапряжений переменного тока должны иметь защиту от возможного окончания срока службы при коротком замыкании: пользователь должен установить на каждой фазе УЗИП средство защиты от короткого замыкания (предохранители или автоматы).

Номинал предохранителя указывает изготовитель УЗИП в спецификации на изделие и в инструкции по монтажу. Выбор номинала зависит от двух критериев:

- Выдержать испытание током КЗ по стандарту IEC 61643-1: предохранитель должен надежно отключать ток короткого замыкания прежде, чем УЗИП получит серьезное повреждение.
- Выдерживать токи разряда (I_n или I_{max}): предохранитель должен провести ток разряда УЗИП и не сработать.

Компания CITEL выбрала несколько предохранителей с держателями на DIN-рейки, подходящие для ее линейки УЗИП. Эти предохранители оснащены индикаторами неисправности для определения их срабатывания, а держатели могут поставляться с контактом для дистанционной сигнализации о состоянии предохранителя или без него.



Предохранители для УЗИП *		
Номинал	Размеры	Номер предохранителя
125 A gG (3-3)	22x58 мм	6062 0125
100 A gG (3-3)	22x58 мм	6062 0100
50 A gG (3-3)	22x58 мм	6062 0050
20 A gG (3-3)	22x58 мм	6062 0020

Держатели предохранителей *		
Количество полюсов	с контактом дистанционной сигнализации	без контакта дистанционной сигнализации
1 полюс	5603 5011	5603 5001
2 полюса	5603 5012	5603 5002
3 полюса	5603 5013	5603 5003
4 полюса	5603 5016	5603 5006

* Примеры кода даны по производителю SOCOMEC

Международные стандарты по устройствам защиты от перенапряжений переменного тока

Эксплуатационные характеристики, выбор и применение устройств защиты от перенапряжений переменного тока определяются стандартами для обеспечения эффективного и надежного использования.

Национальные стандарты часто основаны на международных стандартах IEC. В области устройств защиты от перенапряжений переменного тока следует принимать во внимание несколько документов.

Стандарты по защите от перенапряжений

Соответствующие стандарты по проведению испытаний, выбору и применению низковольтных УЗИП:

Общие правила: Стандарт IEC 60364:

- Раздел 4-443 (ГОСТ Р 4-44-2011) – Защита от атмосферных и коммутационных перенапряжений:
Данный раздел IEC 60364 предназначен для описания средств, с помощью которых переходные перенапряжения можно ограничить для снижения риска возникновения неисправностей в установке и связанном с ней электрооборудовании до приемлемого уровня.
- Раздел 5-534 – «Устройства защиты от перенапряжений»:
В данном разделе приведены основные требования к выбору и реализации УЗИП для электроустановки в здании с целью ограничения переходных перенапряжений.

Стандарт на «продукцию»: IEC 61643-11:

В данном документе рассматриваются эксплуатационные испытания устройств защиты от перенапряжений переменного тока (УЗИП) в соответствии с разными классами (испытания Класса I, II или III). В основном предназначен для изготовителей УЗИП.

Руководство по выбору и применению: IEC 61643-12 (ГОСТ Р МЭК 61643-12-2011):

В данном руководстве приведены принципы выбора и применения УЗИП в практических ситуациях. В данном разделе 4-443 стандарта IEC 60364 рекомендуется использовать УЗИП на электрических установках, если они подключены к воздушным сетям (частично или полностью) и если местный уровень грозовой активности равен или выше 25. Некоторые национальные стандарты на основе IEC предписывают обязательную установку УЗИП в таких условиях.

Рекомендации по установке УЗИП

В IEC 60364-5-53(4) приводятся необходимые минимальные параметры УЗИП, подключаемого на входе в установку, такие как номинальный ток разряда $I_n \geq 5$ кА для Тип 2 УЗИП и ток молнии $I_{imp} \geq 12,5$ кА для Тип 1 УЗИП.

1 – Установка, оборудованная молниезащитой (LPS):

➔ **Рекомендация: УЗИП Тип 1** с импульсным током молнии $I_{imp} \geq 12,5$ кА минимум, подсоединенное в начале установки.

2 – Установка подсоединена к воздушной сети переменного тока, а плотность разрядов молнии $N_g \geq 2,5$ (или местный уровень грозовой активности $N_k \geq 25$):

➔ **Рекомендация: УЗИП Тип 2** с номинальным током разряда $I_n \geq 5$ кА, подсоединенное в начале установки.

3 – Установка подсоединена к воздушной сети переменного тока, а местный уровень грозовой активности $N_k \leq 25$ (или плотность разрядов молнии $N_g \leq 2,5$):

➔ Устройство защиты от перенапряжений не требуется.

4 – Установка подсоединена к подземной сети переменного тока.

➔ Устройство защиты от перенапряжений не требуется.

Тем не менее, в последних двух случаях можно провести более точный анализ с учетом типа оборудования (чувствительность, стоимость) или последствия перерывов в работе (расходы из-за простоя, риски для персонала): международный стандарт IEC 61662 предлагает метод оценки рисков, связанных с перенапряжениями в результате молний.

5 – Отсутствие электрической сети может вызвать негативные последствия для безопасности человека.

➔ Обязательная установка УЗИП или анализ риска.

Применение УЗИП переменного тока согласно IEC 60364

Тип установки	$N_g < 2,5$	$N_g > 2,5$
Установка оборудована системой внешней молниезащиты	Обязательно (Тип 1)	Обязательно (Тип 1)
Подсоединение к воздушной линии переменного тока	Не обязательно*	Обязательно (Тип 2)
Подсоединение к подземной линии переменного тока	Не обязательно*	Не обязательно*
Отсутствие электрической сети может иметь последствия для безопасности человека.	Необходим анализ рисков	Обязательно

(*) Устройства защиты от перенапряжений рекомендуют в случае чувствительного оборудования или когда требуется повышенная надежность.

Заключение

В зависимости от страны устройства защиты от перенапряжений рекомендуются или являются обязательными в зависимости от внешних условий (типа сети и угрозы молний). Имеются также методы оценки рисков для более точного определения необходимости защиты от перенапряжений. В любом случае, все существующие электрические установки содержат в себе большое количество чувствительных элементов и установка правильно выбранной защиты от перенапряжений становится все более и более необходимой.

Североамериканские нормы по низковольтным устройствам защиты от перенапряжений

Североамериканский стандарт

В Северной Америке международный стандарт IEC не действует. Есть другие национальные стандарты и руководства, такие как UL, NEC и ANSI/IEEE, которые используют для определения риска импульсных помех в низковольтных сетях электроснабжения, а также применения соответствующего защитного устройства для каждого случая.

NEC (Национальный электрический кодекс):

Статья 280 в NEC определяет использование автономных устройств защиты от перенапряжений и определяет их соответствие стандарту на изделия UL1449 издание 3

В статье 285 описан порядок выбора и условия монтажа УЗИП.

Стандарта на «продукцию»: UL1449, 3-е издание:

В данном документе, предназначенном для изготовителей устройств защиты от перенапряжений, описаны параметры, а также процедура испытаний для квалификации УЗИП: важно отметить, что обозначения типа UL устройств защиты от перенапряжений, хотя и похоже, но не точно соответствуют типам УЗИП в стандарте IEC61643-11.

Классификация УЗИП согласно UL 1449 3-е издание:

Тип УЗИП связан с точкой установки в сети:

- **Тип 1:** УЗИП подсоединено к линии или со стороны отключения нагрузки от сети главного потребителя, дополнительной защиты от перегрузки по току (ОСР) не требуется.
- **Тип 2:** УЗИП подсоединено со стороны отключения нагрузки от сети главного потребителя.
- **Тип 3:** Место использования УЗИП непосредственно перед оборудованием и далее 10 м от отключения от сети главного потребителя.
- **Тип 4:** УЗИП в сборе, сборный узел компонентов устройства защиты (Тип 5), включая внутренний или внешний терморазмыкатель.
- **Тип 5:** Компоненты устройства защиты, т.е. газовый разрядник, кремниевый диод, металлооксидный варистор (MOV).

Руководство ANSI/IEEE:

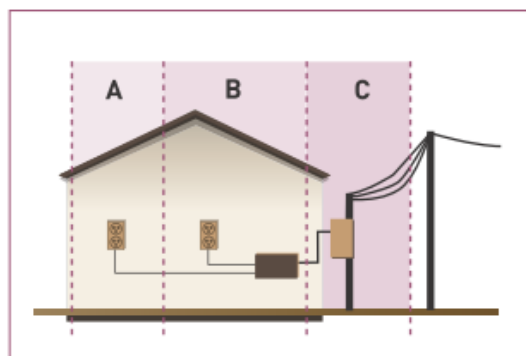
ANSI/IEEE публикует различные информационные руководства касательно риска переходных перенапряжений для низковольтных сетей (IEEE C62.41.1), скачков тока и типов переходных перенапряжений (IEEE C62.41.2), а также способы испытания оборудования относительно переходных перенапряжений, которое подсоединено к низковольтной сети (IEEE C62.45).

Другое важное руководство, в котором подробно описывается монтаж УЗИП, называется IEEE C62.72

Руководство IEEE C62.41.2:

Руководство IEEE C62.41.2 предлагает выбор грозозащитных разрядников согласно их местоположению в системе.

Категории согласно руководству по местоположению IEEE C62.41.2



Выбор устройства защиты от перенапряжений согласно руководству IEEE C62.41.2

Категории местоположения		Минимально-рекомендованные требования к УЗИП	
		Напряжение 1,2/50 мксек	Ток 8/20 мксек
A	Установка внутри	6 кВ	0,5 кА
B	Установка на входе	6 кВ	3 кА
C	Установка снаружи небольшое воздействие	6 кВ	6 кА
C	Установка снаружи сильное воздействие	10 кВ	10 кА

Линейка DS от CITEL для защиты сетей электропитания

Область применения



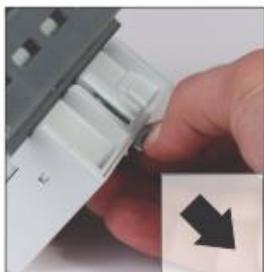
Применение в стандартных электрошкафах с соблюдением международного стандарта.

Монтаж на DIN-рейку



Вставить и надавить устройство защиты от перенапряжений до щелчка.

Демонтаж с DIN-рейки



Потяните за монтажный зажим и снимите устройство.

Сменные модули

Конструкция большинства устройств защиты от перенапряжений серии DS основана на использовании сменного модуля, подключаемого к сопряженной базе.

Данная схема позволяет легко заменять и проверять компоненты без нарушения защитной функции и отключать линии.

На многополюсных устройствах защиты от перенапряжений возможность замены одного полюса снижает стоимость ремонта УЗИП.

Сменный модуль маркируют цветной этикеткой соответствующей типу (Черный = Тип 1; Красный = Тип 2; Синий = маломощный Тип 2 или Тип 3) и указывают рабочее напряжение, чтобы избежать неправильного применения.

DSDT16

Адаптер для последовательного монтажа (V-образная схема подключения)



Сменный модуль

Все модули маркируются основными характеристиками



Сигнализация



Если модуль неисправен в переднем окне загорается красный индикатор. В этом случае модуль необходимо заменить.

Запасной модуль



Простота замены модуля, инструмент не требуется

Кодификация модуля



Безошибочная замена благодаря четкой механической кодификации для разных рабочих напряжений и видов УЗИП.

Маркировка клемм

Все клеммы промаркированы чтобы избежать ошибки подключения.



Дистанционная сигнализация

В многополюсных УЗИП единый штекер для дистанционной сигнализации отключения (объединение всех полюсов).

Устройства защиты от перенапряжений Тип 1 + 2 и Тип 1 + 2 + 3

Устройства защиты от перенапряжений **Тип 1+2** и **Тип 1+2+3** представляют собой мощные устройства, предназначенные для монтажа на входе систем переменного тока оснащенных LPS (системой внешней молниезащиты). Они необходимы для защиты чувствительного оборудования, подсоединенного к сети переменного тока, от прямого и косвенного воздействия разрядов молний. В зависимости от различных национальных электротехнических правил и норм эти УЗИП могут быть рекомендательными или обязательными.

Такие УЗИП выпускаются в широкой гамме версий для адаптации ко всем конфигурациям.

- I_{imp} на полюс: 12.5 и 25 кА (10/350 мкс)
- Суммарное значение для 3-фазной сети $I_{imp} = 50$ кА и 100 кА
- 1-фазная, 3-фазная или 3-фазная + нейтраль сети переменного тока (TNC или TNS)
- 230/400В или 120/208В сети переменного тока
- Все типы систем переменного тока
- Синфазная защита (конфигурация CT1) или защита в синфазном и дифференциальном режиме (конфигурация CT2)

Для удовлетворения потребностей пользователя имеется несколько механических форматов: однополюсные корпуса в сборе, моноблоки или оснащенные сменными модулями.

В многополюсных УЗИП используются 2 разные технологии:

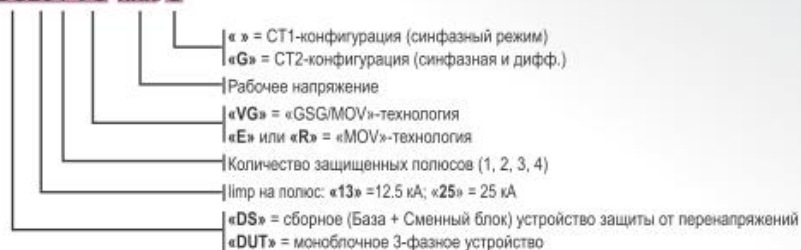
- DS250VG, DS130VG, DUT250VG: VG-технология,
- DS250E, DS130R: технология «Multi MOV».








Устройства защиты от перенапряжений Тип 1 + 2 и Тип 1 + 2 + 3

Информация о наименовании изделия CITEL

DS254.VG-xxx/G



Серия		Описание	I _{imp} на полюс: (10/350 мсек)	Характеристики	Страница
DS250VG Тип 1 + 2 + 3		1-полюсное усиленное устройство защиты от перенапряжений по технологии VG	25 кА	Очень высоко-энергетическое Очень высоко-эффективное	29
DS250E Тип 1 + 2		1-полюсное усиленное устройство защиты от перенапряжений по технологии MOV	25 кА	Очень высоко-энергетическое	31
DUT250VG Тип 1 + 2 + 3		3-фазное устройство защиты от перенапряжений по технологии VG	25 кА	Компактное Очень высоко-энергетическое	34
DS130VG Тип 1 + 2 + 3		Устройство защиты от перенапряжений по технологии VG (База + Сменный блок)	12,5 кА	Компактное Сменные модули	35
DS130R Тип 1 + 2		Устройство защиты от перенапряжений по технологии MOV (База + Сменный блок)	12,5 кА	Компактное Сменные модули	37

Устройство защиты Тип 1 + 2 + 3 Серия DS250VG

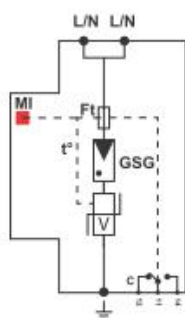
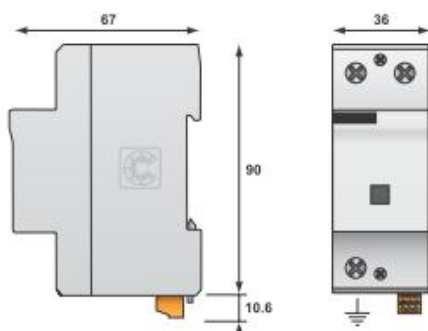
**limp
25 кА**



- Устройство защиты Тип 1 + 2 + 3
- **limp (10/350 мксек) – 25 кА на полюс**
- **Низкое напряжение Up**
- **Внутреннее отключение, индикатор и дистанционная сигнализация отключения**
- **Оптимизированное под TOV (кратковременное перенапряжение)**
- **Соответствие стандартам IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011**
- **Утверждено VDE**

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Мощный варистор
G: Мощный газовый разрядник
Ft: Плавкий предохранитель
C: Контакт дистанционной сигнализации
t*: Терморазмыкатель
MI: Индикатор отключения

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS250VG-300	DS250VG-120
Сеть переменного тока	230/400В	120/208В
Режим подсоединения	L/N, L/PE	L/N, L/PE
Конфигурация нейтрали	TT, TN	TT, TN
Макс. рабочее напряжение	Uc 275 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	Ut 450 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при Uc	Ic отсутствует	отсутствует
Сопровождающий ток	If отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульсов	In 30кА	30 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мксек	Imax 70 кА	70 кА
Макс. ток молнии на полюс макс. стойкость 10/350 мксек	limp 25 кА	25 кА
Напряжение комбинированной волны Тестирование Класс III	Uoc 20 кВ	20 кВ
Остаточное напряжение (при In)	Up 1,1 кВ	0,7 кВ
Уровень защиты (при 8кВ - 1,2/50мксек)	1,5 кВ	1 кВ
Допустимый ток короткого замыкания	Iscor 50000 А	50000 А
Сопряженные устройства отключения		
Терморазмыкатель	внутренний	
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 125 А макс. (см. Приложение 1)	
УЗО или дифавтомат	Тип «S» или замедленный	
Механические характеристики		
Размеры	см. чертёж	
Соединение	Винтовой зажим: 6-35 мм ² / шина	
Индикатор отключения	1 механический индикатор	
Дистанционная сигнализация отключения	Перекидной контакт (CO)	
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)	
Рабочая температура	от -40 до +85 °C	
Класс защиты	IP20	
Материал корпуса	термопластик UL 94-V0	
Соответствие стандартам		
IEC 61643-11 Международный	низковольтное УЗИП - испытательный Класс I, II и III	
EN 61643-11 Европа	низковольтное УЗИП - испытательный Класс I, II и III	
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe I, II, III	
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	Низковольтное УЗИП	
Артикул		
DS250VG-300	2577	
DS250VG-120	2787	

Примечание 1: Выбор номинала предохранителя в таблице производится по номинальному разрядному току. Допускается использовать предохранителями большего номинала (до 250А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.

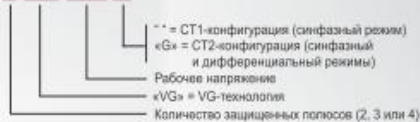


Устройство защиты Тип 1 + 2 + 3 (многополюсное) DS252VG, DS253VG, DS254VG

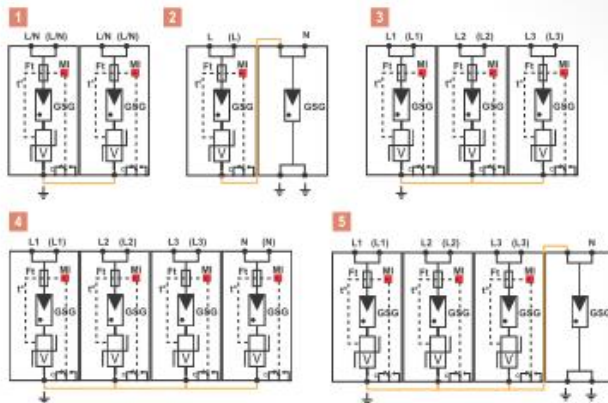
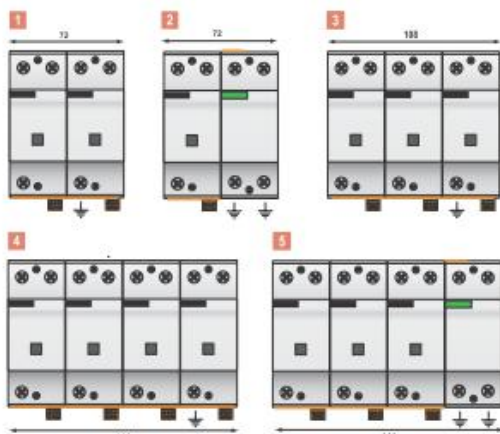


DS253VG-300

DS25x VG-xxx/G



Размеры - Электрические схемы



Наименование	Артикул	Сеть	Конфигурация нейтрали	Режим защиты		I _{пр} итого	U _p L/PE	U _p L/N	Схема
				сифазный	дифференциальный				
DS254VG-300/G	2756	230/400 В 3-фазная +N	TT-TNS	•	•	100 кА	1,5 кВ	1,5 кВ	5
DS254VG-300/G	2757	120/208 В 3-фазная +N	TT-TNS	•	•	100 кА	1,5 кВ	1 кВ	
DS254VG-300	3713	230/400 В 3-фазная +N	TNS	•		100 кА	1,5 кВ	-	4
DS254VG-120	3722	120/208 В 3-фазная +N	TNS	•		100 кА	1 кВ	-	
DS253VG-300	3896	400 В 3-фазная	TNS	•		75 кА	1,5 кВ	-	3
DS253VG-120	3959	208 В 3-фазная	TNS	•		75 кА	1 кВ	-	
DS254VG-300/G	3403	230 В 1-фазная	TT-TN	•	•	50 кА	1,5 кВ	1,5 кВ	2
DS254VG-300/G	3960	120 В 1-фазная	TT-TN	•	•	50 кА	1,5 кВ	1 кВ	
DS252VG-300	3469	230 В 1-фазная	TN	•		50 кА	1,5 кВ	-	1
DS252VG-120	3950	120 В 1-фазная	TN	•		50 кА	1 кВ	-	

Устройство защиты Тип 1 + 2 Серия DS250E

**Iimp
25 кА**

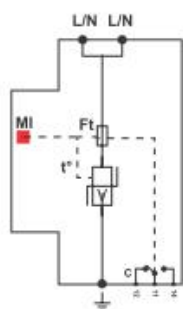
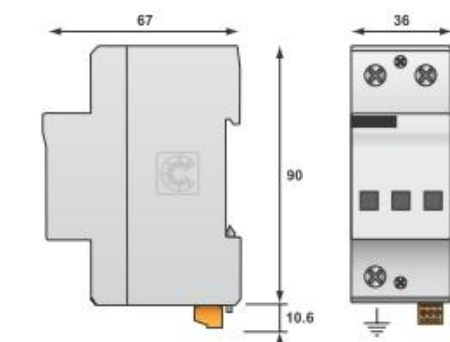


DS250E-300

- Однополюсное устройство защиты Тип 1 + 2
- Iimp (10/350 мксек) – 25 кА на полюс
- Imax (8/20 мксек) – 140 кА на полюс
- Внутреннее отключение, индикатор и дистанционная сигнализация отключения
- Соответствие стандартам IEC 61643-11, EN 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Мощный варистор
Ft: Плавкий предохранитель
C: Контакт дистанционной сигнализации
t*: Терморазмыкатель
MI: Индикатор отключения

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS250E-400	DS250E-300	DS250E-120
Сеть	230/400В	230/400В	120/208В
Режим подсоединения	L/PE	L/N	L/N, L/PE
Конфигурация нейтрали	IT, TT	TT, TN	TT, TN
Макс. рабочее напряжение Uс	440 В AC	330 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение Uт	770 В AC	440 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при Uс	Ic	<2 мА	<2 мА
Сопровождающий ток If	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульсов	In	50 кА	70 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость при 8/20 мксек	Imax	140 кА	140 кА
Макс. ток молнии на полюс макс. стойкость при 10/350 мксек	Iimp	25 кА	25 кА
Уровень защиты (при In)	Up	2,5 кВ	2,5 кВ
Допустимый ток короткого замыкания	50000 А	50000 А	50000 А
Сопровождающие устройства отключения			
Терморазмыкатель	внутренний		
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 125 А макс. (см. Приложение 1)		
УЗО	Тип «S» или замедленный		
Механические характеристики			
Размеры	см. чертеж		
Соединение	Винтовой зажим: 6-35 мм ² / шина		
Индикатор отключения	3 механических индикатора		
Дистанционная сигнализация отключения	Перекидной контакт (CO)		
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)		
Рабочая температура	от -40 до +85 °С		
Класс защиты	IP20		
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0		
Соответствие стандартам			
IEC 61643-11 Международный	низковольтное УЗИП - испытательный Класс I и II		
EN 61643-11 Европа	низковольтное УЗИП - испытательный Класс I и II		
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe I, II, III		
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП		
Артикул			
DS250E-400	3731		
DS250E-300	2730		
DS250E-120	3106		

Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статьи 534 1.3.5. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 250А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.



Устройство защиты Тип 1 + 2 (многополюсное) DS252E, DS253E, DS254E

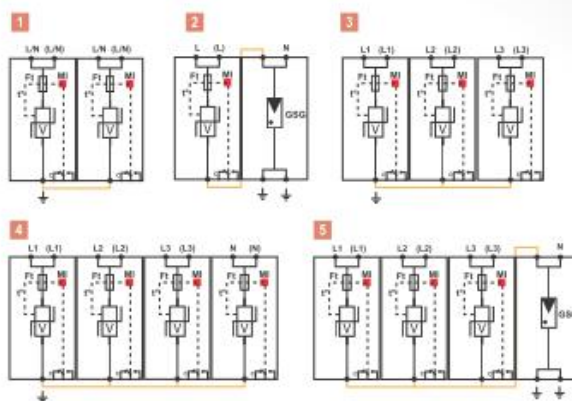
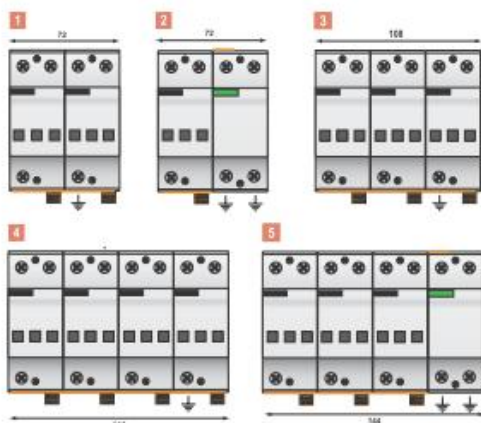


DS254E-300/G

DS25x xx-xxx/G

- * = CT1-конфигурация (сифазный режим)
- *G = CT2-конфигурация (сифазный и дифференциальный режимы)
- Рабочее напряжение
- *E = технология MOV
- Количество защищенных полюсов (2,3 или 4)

Размеры - Электрические схемы



Наименование	Артикул	Сеть	Конфигурация нейтрали	Режимы защиты		Iпр итого	Up L/PE	Up L/N	Схема
				сифазный	дифференциальный				
DS254E-300/G	3411	230/400 В 3-фазная +N	TT-TNS	*	*	100 кА	2,5 кВ	2,5 кВ	5
DS254E-300/G	3831	120/208 В 3-фазная +N	TT-TNS	*	*	100 кА	1 кВ	1 кВ	
DS254E-400	3732	230/400 В 3-фазная +N	IT-TNS	*		100 кА	2,5 кВ	-	4
DS254E-300	3371	230/400 В 3-фазная +N	TNS	*		100 кА	2,5 кВ	-	
DS254E-120	3961	120/208 В 3-фазная +N	TNS	*		100 кА	1 кВ	-	3
DS253E-400	3939	400 В 3-фазная	IT-TNC	*		75 кА	2,5 кВ	-	
DS1253E-300	3350	400 В 3-фазная	TNC	*		75 кА	2,5 кВ	-	
DS253E-120	3887	208 В 3-фазная	TNC	*		75 кА	1 кВ	-	2
DS254E-300/G	3404	230 В 1-фазная	TT-TN	*	*	50 кА	2,5 кВ	2,5 кВ	
DS252E-120/G	3409	120 В 1-фазная	TT-TN	*	*	50 кА	1,5 кВ	1 кВ	
DS252E-400	3952	230 В 1-фазная	IT-TN	*		50 кА	2,5 кВ	-	1
DS252E-300	3962	230 В 1-фазная	TN	*		50 кА	2,5 кВ	-	
DS252E-120	3951	120 В 1-фазная	TN	*		50 кА	1 кВ	-	

УЗИП для 690 VAC Тип 1 + 2 + 3 Серия DS250VG-690

**limp
25 кА**



DS250VG-690



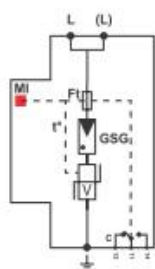
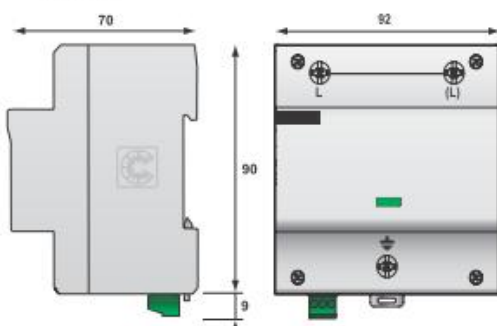
DS253VG-690

- Устройство защиты Тип 1 + 2 + 3
- **limp (10/350 мксек) – 25 кА на полюс**
- **In (8/20 мксек) – 30 кА на полюс**
- **Низкое напряжение Ur**
- **Внутреннее отключение, индикатор и дистанционная сигнализация отключения**
- **Соответствие стандартам EN 61643-11, IEC 61643-11**

Размеры - Электрические схемы

(в мм)

DS250VG-690



V: Мощный варистор
GSG: Мощный газовый разрядник
T: Терморазмыкатель
C: Контакт дистанционной сигнализации
Ft: Плавкий предохранитель
MI: Индикатор отключения

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS250VG-690	DS253VG-690
Сеть переменного тока	400/690 В	400/690 В
Конфигурация УЗИП	1-полюсное	3-фазное
Макс. рабочее напряжение	Uc 760 В AC	760 В AC
Временное перенапряжение TOV	Ur 1350 В AC	1350 В AC
Рабочий ток ток утечки при Uc	Ic отсутствует	отсутствует
Сопровождающий ток	If отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульсов	In 30 кА	30 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость при 8/20 мксек	Imax 100 кА	100 кА
Макс. ток молнии на полюс макс. стойкость при 10/350 мксек	limp 25 кА	25 кА
Напряжение комбинированной волны Испытание Класс III	Uoc 20 кВ	20 кВ
Суммарный ток молни макс. стойкость при 10/350 мксек	Itotal -	75 кА
Уровень защиты (при In)	Up 4 кВ	4 кВ
Допустимый ток короткого замыкания	Isc 50000 А	50000 А
Сопреженные устройства отключения		
Терморазмыкатель	внутренний	
Плавкий предохранитель	Тип предохранителей gG - 125 А макс. (см. Примечание 1)	
УЗО	Тип «S» или замедленный	
Механические характеристики		
Размеры	см. чертёж	
Соединение	Винтовой зажим: 6-35 мм ² (50мм ² гибкий)	
Индикатор отключения	1 механический индикатор на полюс	
Дистанционная сигнализация отключения	Переключной контакт (CO)	
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)	
Рабочая температура	от -40 до +85 °C	
Класс защиты	IP20	
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0	
Соответствие стандартам		
IEC 61643-11 Международный	низковольтное УЗИП - испытания Класс I и II	
EN 61643-11 Европа	низковольтное УЗИП - испытания Класс I и II	
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП	
Артикул		
DS250VG-690	--	
DS253VG-690	3957	

Примечание 1: Выбор номинала предохранителя в таблице производился по номинальному разрядному току. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 250А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.



Устройство защиты Тип 1 + 2 + 3 DUT250VG-300/G

**limp
25 кА**

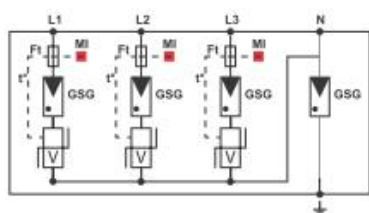
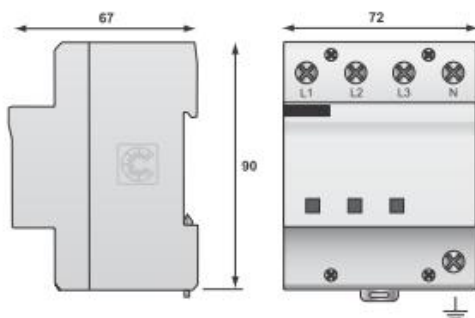


- 3-фазное устройство защиты Тип 1 + 2 + 3
- Синфазный и дифференциальный режимы
- Компактный моноблочный корпус
- i_{limp} (10/350 мксек) на полюс / суммарный – 25кА / 50кА
- Низкое напряжение U_p
- Отсутствие сопровождающего тока
- Соответствие стандартам EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

DUT250VG-300G

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Мощный варистор
GSG: Мощный газовый разрядник
F1: Плавкий предохранитель
MI: Индикатор отключения
t': Терморазмыкатель

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DUT250VG-300G
Сеть переменного тока	3-фазная 230/400В
Конфигурация нейтрали	TT, TN
Режимы защиты	L/N и N/PE
Макс. рабочее напряжение	U_c 255 В AC
Временное перенапряжение TOV	U_t 450 В AC
Рабочий ток ток утечки при U_c	I_c отсутствует
Сопровождающий ток	I_f отсутствует
Номинальный ток разряда 15 импульсов - 8/20мксек	I_n 40 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20мксек	I_{max} 100 кА
Напряжение комбинированной волны Испытание Класс III	U_{oc} 20 кВ
Макс. ток молнии на полюс макс. стойкость 10/350 мксек	i_{limp} 25 кА
Суммарный макс. ток молнии макс. стойкость 10/350 мксек	I_{total} 50 кА
Остаточное напряжение (при I_n)	U_{p-in} 1,1 кВ
Уровень защиты (при БкВ - 1,2/50мксек)	U_p 1,5 кВ
Допустимый ток КЗ	50000 А
Сопряженные устройства отключения	
Терморазмыкатель	внутренний
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 125 А макс. (см. Примечание 1)
УЗО	Тип «S» или замедленный
Механические характеристики	
Размеры	см. чертёж
Соединения	Винтовой зажим: 6-35 мм ²
Индикатор отключения	красные индикаторы
Дистанционная сигнализация отключения	отсутствует
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)
Рабочая температура	от -40 до +85 °C
Класс защиты	IP20
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0
Соответствие стандартам	
IEC 61643-11 Международный	низковольтное УЗИП - испытания Класс I, II и III
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe I, II, III
EN 61643-11 Европа	низковольтное УЗИП - испытания Класс I, II и III
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП
Артикул	
DUT250VG-300/G	3414

Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статья 534.1.3.5. Допускается использовать предохранители большего номинала. Дополнительная информация в инструкции к устройству.



Устройство защиты Тип 1 + 2 + 3 Серия DS130VG

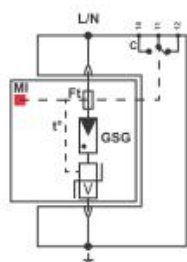
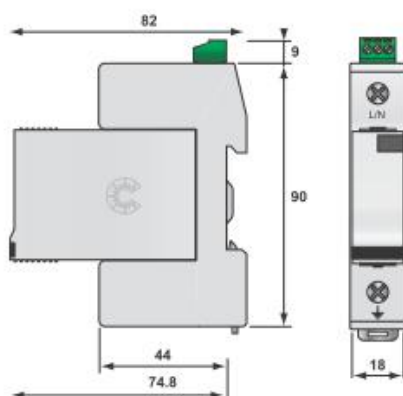
limp
12,5 кА



- Устройство защиты переменного тока Тип 1 + 2 + 3
- **limp (10/350 мксек) – 12,5 кА на полюс**
- **In (8/20 мксек) – 20 кА на полюс**
- **Сменный модуль для каждой фазы**
- **Дистанционная сигнализация (опция)**
- **Оптимизированное под TOV (кратковременное перенапряжение)**
- **Соответствие стандартам EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011**

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Мощный варистор
MI: Индикатор отключения
Ft: Плавкий предохранитель
T: Терморазмыкатель
C: Контакт дистанционной сигнализации

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS131VG-230	DS131VG-120
Сеть переменного тока	230/400В	120/208В
Макс. рабочее напряжение	Uc 275 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	Ut 450 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при Uc	Ic отсутствует	отсутствует
Сопровождающий ток	If отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульс	In 20 кА	20 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мксек	I _{max} 50 кА	50 кА
Макс. ток молнии на полюс макс. стойкость 10/350 мксек	limp 12,5 кА	12,5 кА
Напряжение комбинированной волны Испытание Класс III	Uoc 20 кА	20 кА
Остаточное напряжение (при limp)	Up-in 0,6 кВ	0,4 кВ
Уровень защиты (при 6 кВ-1.2/50мксек)	Up 1,25 кВ	1,25 кВ
Допустимый ток короткого замыкания	Iscct 25000 А	25000 А
Сопряженные устройства отключения		
Терморазмыкатель	внутренний	
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 125 А макс. (см. Примечание 1)	
УЗО	Тип «S» или замедленный	
Механические характеристики		
Размеры	см. чертёж	
Соединение	Винтовой зажим: 2,5-35 мм ² / шина	
Индикатор отключения	1 механический индикатор	
Дистанционная сигнализация отключения	Перекидной контакт (CO)	
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)	
Рабочая температура	от -40 до +85 °C	
Класс защиты	IP20	
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0	
Соответствие стандартам		
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe I, II, III	
IEC 61643-11 Международный	низковольтное УЗИП - испытательный Класс I, II и III	
EN 61643-11 Европа	низковольтное УЗИП - испытательный Класс I, II и III	
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП	
Артикул		
DS131VG-230	571551	
DS131VG-120	571651	

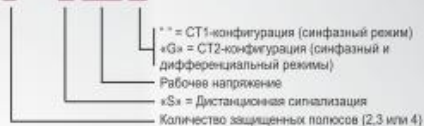
Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статья 534.1.5.3. Допускается использовать предохранители большего номинала (160А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.



Устройство защиты Тип 1 + 2 + 3 (многополюсное) DS132VG, DS133VG, DS134VG



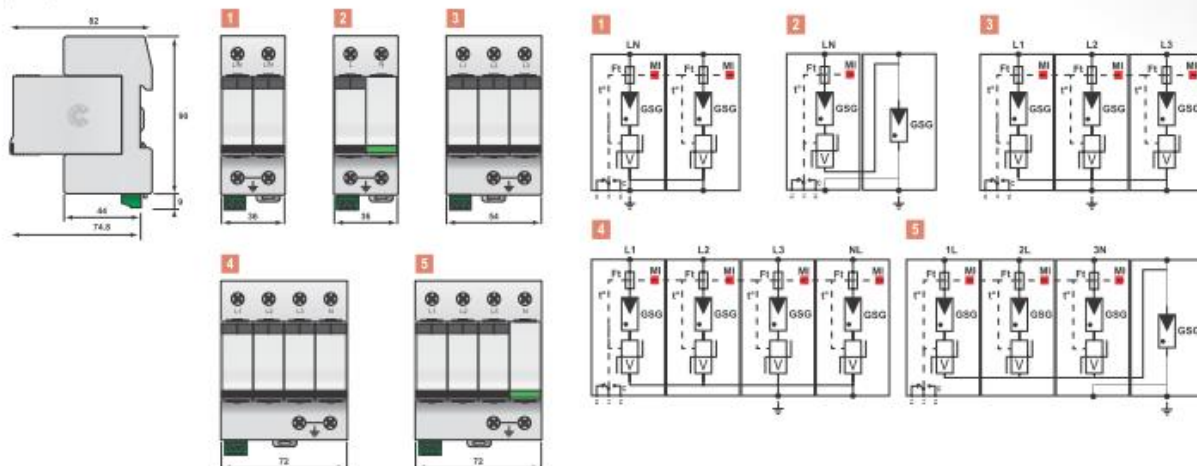
DS13x VGS-xxx/G



DS134VG-230/G

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



Наименование	Артикул	Сеть	Конфигурация нейтрали	Режим защиты		I _{imp} суммарный	U _p L/PE	U _p L/N	Схема
				однофазный	дифференциальный				
DS134VG-230/G	571564	230/400 В 3-фазная +N	TT-TNS	•	•	50 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	5
DS134VG-120/G	571664	120/208 В 3-фазная +N	TT-TNS	•	•	50 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	
DS134VG-230	571554	230/400 В 3-фазная +N	TNS	•		50 кА	1,25 кВ	-	4
DS134VG-120	571654	120/208 В 3-фазная +N	TNS	•		50 кА	1,25 кВ	-	
DS133VG-230	571563	400 В 3-фазная	TNC	•		37,5 кА	1,25 кВ	-	3
DS133VG-120	571663	208 В 3-фазная	TNC	•		37,5 кА	1,25 кВ	-	
DS132VG-230/G	571552	230 В 1-фазная	TT-TN	•	•	25 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	2
DS132VG-120/G	571652	120 В 1-фазная	TT-TN	•	•	25 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	
DS132VG-230	571562	230 В 1-фазная	TN	•		25 кА	1,25 кВ	-	1
DS132VG-120	571662	120 В 1-фазная	TN	•		25 кА	1,25 кВ	-	

Устройство защиты переменного тока Тип 1 + 2 Серия DS130R

limp
12,5 кА

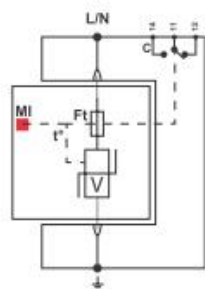
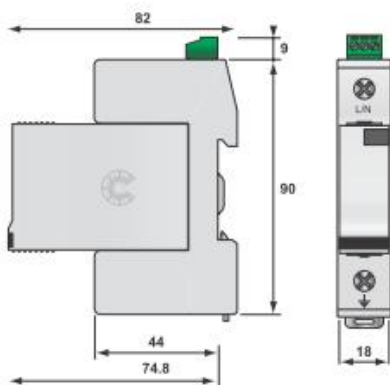


DS131R-400

- Многополюсное устройство защиты Тип 1 + 2 переменного тока
- **limp (10/350 мксек) – 12,5 кА на полюс**
- **In (8/20 мксек) – 20 кА на полюс**
- Сменный модуль для каждой фазы
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие стандартам EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Мощный варистор
MI: Индикатор отключения
Ft: Плавкий предохранитель
T: Терморазмыкатель
C: Контакт дистанционной сигнализации

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS131R-400	DS131R-230	DS131R-120
Сеть переменного тока	230/400В	230/400В	120/208В
Макс. рабочее напряжение	Uc 440 В AC	280 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	Ur 770 В AC	440 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при Uc	Ic <1 мА	<1 мА	<1 мА
Сопровождающий ток	If отсутствует	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульс	In 20 кА	20 кА	20 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мксек	Imax 50 кА	50 кА	50 кА
Макс. ток молнии на полюс макс. стойкость 10/350 мксек	limp 12,5 кА	12,5 кА	12,5 кА
Уровень защиты (при In)	Up 1,7 кВ	1,3 кВ	0,9 кВ
Допустимый ток короткого замыкания	Iscrr 25000 А	25000 А	25000 А

Сопряженные устройства отключения

Терморазмыкатель	внутренний
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 125 А макс. (см. Прим. 1)
УЗО	Тип «S» или замедленный

Механические характеристики

Размеры	см. чертеж
Соединение	Винтовой зажим: 2,5-35 мм ² / шина
Индикатор отключения	1 механический индикатор
Дистанционная сигнализация отключения	Перекидной контакт (CO)
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)
Рабочая температура	от -40 до +85 °C
Класс защиты	IP20
Материал корпуса	Термопластик UL94-5VA

Соответствие стандартам

IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс I и II
EN 61643-11 Европа	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe I, II, III
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe I, II, III
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП

Артикул	
DS131R-400	571401
DS131R-230	571501
DS131R-120	571601

Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статья 534.1.5.3. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 160). Дополнительная информация в инструкции к устройству.

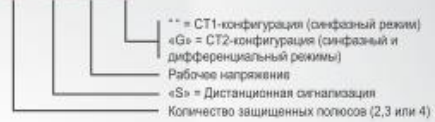


Устройство защиты переменного тока Тип 1 + 2 (многополюсное) DS132R, DS133R, DS134R

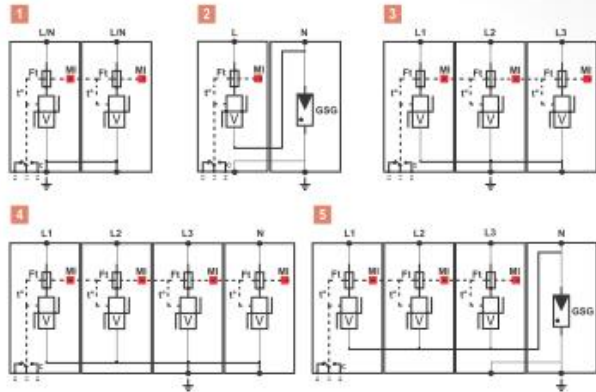
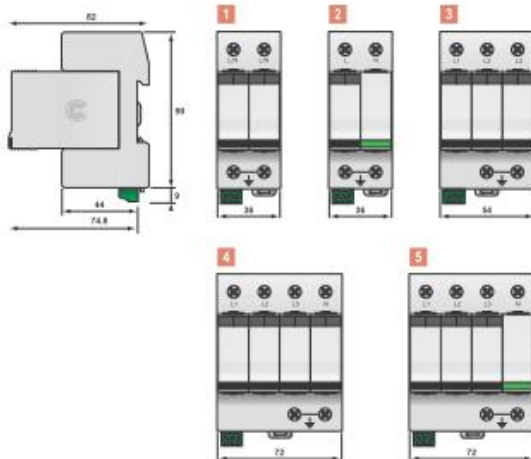


DS134R-230/G

DS13x RS-xxx/G



Размеры - Электрические схемы



Наименование	Артикул	Сеть	Конфигурация нейтрали	Режим защиты		I _{imp} суммарный	U _p L/PE	U _p L/N	Схема
				однофазный	дифференциальный				
DS134R-230/G	571524	230/400 В 3-фазная +N	TT-TNS	•	•	50 кА	1,5 кВ	1,3 кВ	5
DS134R-230/G	571624	120/208 В 3-фазная +N	TT-TNS	•	•	50 кА	1,5 кВ	0,9 кВ	
DS134R-400	571404	230/400 В 3-фазная +N	IT-TNS	•		50 кА	1,7 кВ	-	4
DS134R-230	571504	230/400 В 3-фазная +N	TNS	•		50 кА	1,3 кВ	-	
DS134R-120	571604	120/208 В 3-фазная +N	TNS	•		50 кА	0,9 кВ	-	3
DS133R-400	57143	400 В 3-фазная	IT-TNC	•		37,5 кА	1,7 кВ	-	
DS133R-230	571503	400 В 3-фазная	TNC	•		37,5 кА	1,3 кВ	-	
DS133R-120	571603	208 В 3-фазная	TNC	•		37,5 кА	0,9 кВ	-	2
DS132R-230/G	571522	230 В 1-фазная	TT-TN	•	•	25 кА	1,5 кВ	1,3 кВ	
DS132R-120/G	571622	120 В 1-фазная	TT-TN	•	•	25 кА	1,5 кВ	0,9 кВ	
DS132R-400	571402	230 В 1-фазная	IT-TN	•		25 кА	1,7 кВ	-	1
DS132R-230	571502	230 В 1-фазная	TN	•		25 кА	1,3 кВ	-	
DS132R-120	571602	120 В 1-фазная	TN	•		25 кА	0,9 кВ	-	

Устройства защиты от перенапряжений Тип 2 и Тип 3

Устройства защиты от перенапряжений Тип 2 предназначены для установки в начале низковольтной системы или рядом с чувствительным оборудованием для защиты от переходных и наведенных перенапряжений, связанных с низковольтной сетью. Устройства защиты от перенапряжений являются рекомендуемыми или, в некоторых случаях, обязательными устройствами для некоторых систем, особенно когда эти системы размещены в районе с высокой плотностью разрядов молний ($N_g > 2.5$) или когда их питание осуществляется от воздушных линий. Эти устройства защиты подвергаются испытаниям на ток разряда импульсом 8/20 мксек согласно NF EN 61643-11 Класс II.

Такие УЗИП выпускаются в широкой гамме версий для адаптации ко всем конфигурациям.

- I_{max} на полюс: от 10 до 70 кА
- 1-фазная, 3-фазная или 3-фазная + нейтраль сети переменного тока
- 230/400В или 120/208В сеть переменного тока
- Все типы систем переменного тока
- Защита синфазного режима (СТ1-конфигурация) или защита синфазного и дифференциального режимов (СТ2 конфигурация)

УЗИП Тип 2 CITEL, в основном, предлагаются в версии со сменным модулем. Также имеются моноблочные решения.

УЗИП, которым после испытаний присваивают Класс 3, предназначены для установки рядом с чувствительным оборудованием после УЗИП Тип 2.

Примечание: в инструкциях по монтажу UTE C15-443 и в Статьях 443 и 534 стандарта NF C15-100 рассматривают только УЗИП Тип 1 и Тип 2.

Грозозащитные разрядники Тип 2 CITEL основаны на использовании варисторов.

Серия DS40VG использует VG-технологю.



Устройства защиты от перенапряжений Тип 2 и Тип 3

Стандартные устройства защиты от перенапряжений

Серия		Описание	I_{max} на полюс:	Характеристики	Страница
DS70R		Усиленное УЗИП	70 кА	Тип 2 Высокомощное Сменный модуль	41
DS40VG		УЗИП VG-технология	40 кА	Тип 2+3 Высокоэффективное Сменный модуль	43
DS40		Стандартное УЗИП	40 кА	Тип 2 Сменный модуль	45
DS10		Вторичное УЗИП	10 кА	Тип 2 или 3 Сменный модуль	47

Информация о наименовании изделия

DS44 VGS-230/G

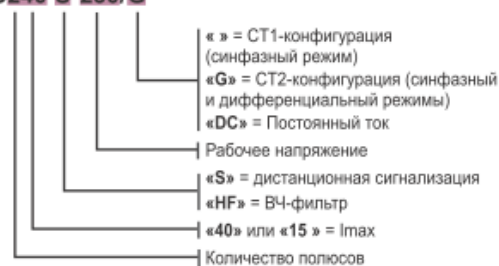


Компактные устройства защиты от перенапряжений

Серия		Описание	I_{max} на полюс:	Характеристики	Страница
DS240 DS215		1-фазное УЗИП	40 кА 15 кА	Одна фаза + N Компактное Сменный модуль	49 51
DS440 DS415		3-фазное УЗИП	40 кА 15 кА	3 фазы + N Компактное Сменный модуль	50 52
DS98		1-фазное УЗИП	10 кА	Одна фаза + N Компактное Моноблок	53
DS40HF DS-HF		УЗИП с ВЧ-фильтром	от 10 до 40 кА	ВЧ-фильтр	54 55
DS2x0-DC		УЗИП постоянного тока	от 20 до 40 кА	Сеть постоянного тока Компактное Сменный модуль	56-57

Информация о наименовании изделия

DS240 S-230/G



Устройство защиты переменного тока Тип 2 Серия DS70R

**I_{max}
70 кА**

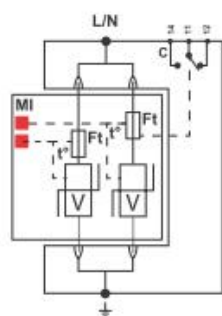
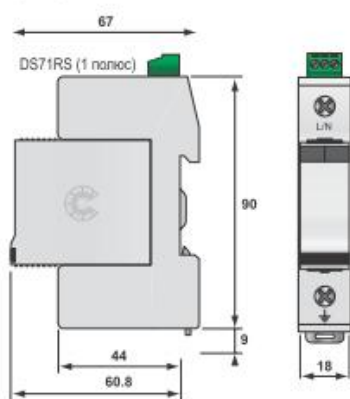


DS71R-400

- Усиленное устройство защиты Тип 2
- I_n (8/20 мксек) – 30 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мксек) – 70 кА на полюс
- Сменный модуль для каждой фазы
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие стандартам IEC 61643-11, EN 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Мощный варистор
Ft: Плавкий предохранитель
C: Контакт дистанционной сигнализации
MI: Терморазмыкатель

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS71R-400	DS71R-230	DS71R-120
Сеть	230/400В	230/400В	120/208В
Макс. рабочее напряжение	U _c 440 В AC	275 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	U _t 770 В AC	440 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при U _c	I _c <1 мА	<1 мА	<1 мА
Сопровождающий ток	I _f отсутствует	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульсов	I _n 30 кА	30 кА	30 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мксек	I _{max} 70 кА	70 кА	70 кА
Уровень защиты (при I _n)	U _p 1,8 кВ	1,4 кВ	1 кВ
Остаточное напряжение при 10 кА	1,4 кВ	1 кВ	0,7 кВ
Остаточное напряжение при 5 кА	1,2 кВ	0,9 кВ	0,6 кВ
Допустимый ток короткого замыкания	25000 А	25000 А	25000 А
Сопряженные устройства отключения			
Терморазмыкатель	внутренний		
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 100 А макс. (см. Прим. 1)		
УЗО	Тип «S» или замедленный		
Механические характеристики			
Размеры	см. чертеж		
Соединение	Винтовой зажим: 2,5-25 мм ² / шина		
Индикатор отключения	2 механических индикатора на полюс		
Дистанционная сигнализация отключения	Переключной контакт (CO)		
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)		
Рабочая температура	от -40 до +85 °C		
Класс защиты	IP20		
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0		
Соответствие стандартам			
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытание Класс II		
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытание Класс II		
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe II		
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП		
Артикул			
DS71R-400	321401		
DS71R-230	3214011		
DS71R-120	321601		

Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статья 534.1.3.5. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 160 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.



Устройство защиты переменного тока Тип 2 (многополюсное) DS72R, DS73R, DS74R

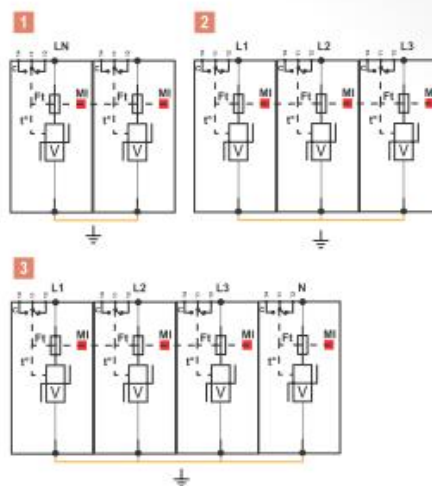
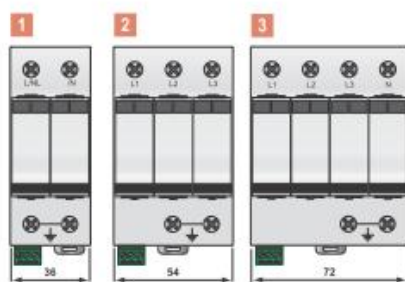
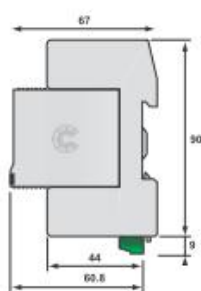


DS74R-230

DS7x RS-xxx

- Рабочее напряжение
- «S» = Дистанционная сигнализация (опция)
- Количество защищенных полюсов (2,3 или 4)

Размеры - Электрические схемы



Наименование	Артикул	Сеть	Конфигурация нейтрали	Режимы защиты		I _{max} суммарный	U _p L/PE	Схема
				офанды	дифференциальны			
DS74R-400	491402	230/400 В 3-фазная +N	IT-TT-TNS	•		280 кА	1,8 кВ	3
DS74R-230	491502	230/400 В 3-фазная +N	TNS	•		280 кА	1,4 кВ	
DS74R-120	491602	120/208 В 3-фазная +N	TNS	•		280 кА	1 кВ	
DS73R-400	491403	400 В 3-фазная	IT-TNC	•		210 кА	1,8 кВ	2
DS73R-230	491503	400 В 3-фазная	TNC	•		210 кА	1,4 кВ	
DS73R-120	491603	208 В 3-фазная	TNC	•		210 кА	1 кВ	
DS72R-400	491401	230 В 1-фазная	IT-TT-TNS	•		140 кА	1,8 кВ	1
DS72R-230	491501	230 В 1-фазная	TN	•		140 кА	1,4 кВ	
DS72R-120	491601	120 В 1-фазная	TN	•		140 кА	1 кВ	

Устройство защиты Тип 2 + 3 Серия DS40VG

**I_{max}
40 кА**

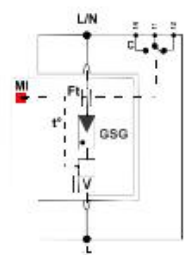
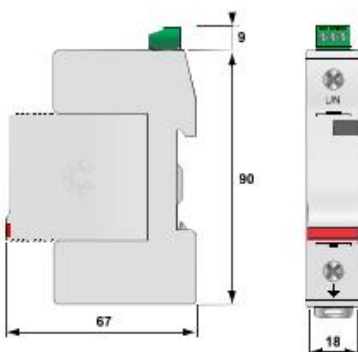


DS41VG-120

- Устройство защиты Тип 2 + 3
- I_n (8/20 мсек) – 20 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мсек) – 40 кА на полюс
- Сменный модуль для каждой фазы
- Сопровождающий и рабочий токи: отсутствуют
- Отсутствие эксплуатационного изнашивания
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Оптимизированное под TOV (кратковременное перенапряжение)
- Соответствие стандартам EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



GSG Газовый разрядник
V: Варистор
Ft: Плавкий предохранитель
C: Контакт дистанционной сигнализации
t: Терморазмыкатель
MI: Механический индикатор

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS41VG-230	DS41VG-120
Сеть	230/400В	120/208В
Макс. рабочее напряжение	Uc 275 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	Ur 450 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при Uc	Ic отсутствует	отсутствует
Сопровождающий ток	If отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 импульсов - 8/20 мсек	In 20 кА	20 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мсек	I _{max} 40 кА	40 кА
Испытания комбинированной волной Испытание Класс III	Uoc 10 кВ	10 кВ
Остаточное напряжение (при In)	U _{p-in} 0,8 кВ	0,6 кВ
Уровень защиты (при 6 кВ-1,2/50мсек)	Up 1,25 кВ	1,25 кВ
Допустимый ток короткого замыкания	Iscg 25000 А	25000 А
Сопрежанные устройства отключения		
Терморазмыкатель	внутренний	
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 50 А макс. (см. Примечание 1)	
УЗО	Тип «S» или замедленный	
Механические характеристики		
Размеры	см. чертёж	
Соединение	винтами 2,5-25 мм ² / шина	
Индикатор отключения	1 механический индикатор	
Дистанционная сигнализация отключения	Перекидной контакт (CO)	
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)	
Рабочая температура	от -40 до +85 °C	
Класс защиты	IP20	
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0	
Соответствие стандартам		
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre BT - Essais Classe II et III	
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II и III	
EN 61643-11 Европа	Parafoudre BT - Essais Classe II et III	
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП	
Артикул		
DS41VG-230	331751	
DS41VG-120	331651	

Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статья 534.1.3.5. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 160 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.



Устройство защиты переменного тока Тип 2 + 3 (многополюсное) DS42VG, DS43VG, DS44VG

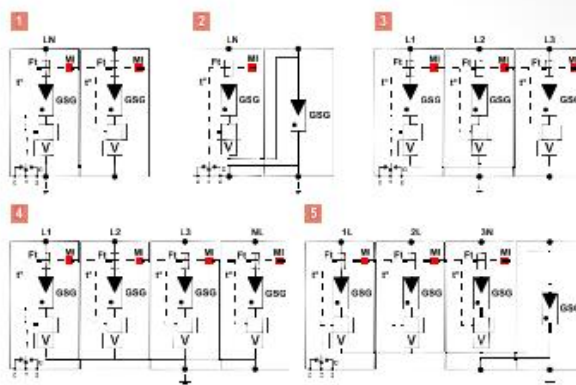
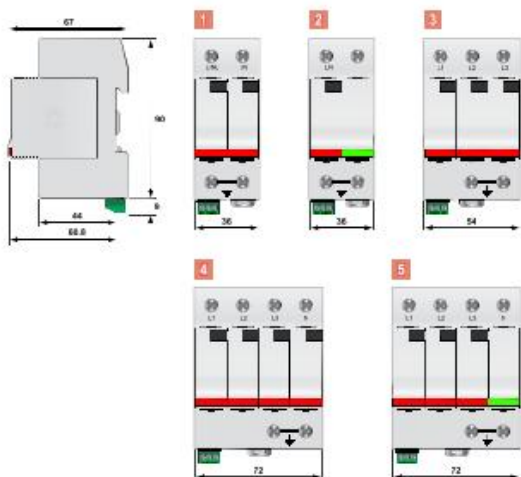


DS4x VGx-xxx/G

- «x» = CT1-конфигурация (одинфазный режим)
- «Gx» = CT2-конфигурация (синфазный и дифференциальный режимы)
- Рабочее напряжение
- «S» = Дистанционная сигнализация (опция)
- Количество защищенных полюсов (2,3 или 4)

DS44VG-230/G

Размеры - Электрические схемы



Наименование	Артикул	Сеть	Конфигурация нейтрали	Режим защиты		I _{max} суммарный	U _p L/PE	U _p L/N	Схема
				однофазный	дифференциальный				
DS44VG-230/G	461562	230/400 В 3-фазная +N	TT-TNS	*	*	100 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	5
DS44VG-230/G	461662	120/208 В 3-фазная +N	TT-TNS	*	*	100 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	
DS44VG-230	461552	230/400 В 3-фазная +N	TNS	*		160 кА	1,25 кВ	-	4
DS44VG-120	461652	120/208 В 3-фазная +N	TNS	*		160 кА	1,25 кВ	-	
DS43VG-230	461553	400 В 3-фазная	TNC	*		120 кА	1,25 кВ	-	3
DS43VG-120	461653	208 В 3-фазная	TNC	*		120 кА	0,9 кВ	-	
DS42VG-230/G	461561	230 В 1-фазная	TT-TN	*	*	100 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	2
DS42VG-230/G	461661	120 В 1-фазная	TT-TN	*	*	100 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	
DS42VG-230	461551	230 В 1-фазная	TN	*		80 кА	1,25 кВ	-	1
DS42VG-120	461651	120 В 1-фазная	TN	*		80 кА	1,25 кВ	-	

Устройство защиты переменного тока Тип 2 Серия DS40

**I_{max}
40 кА**



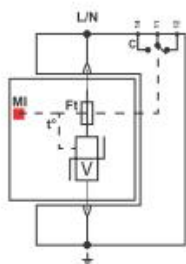
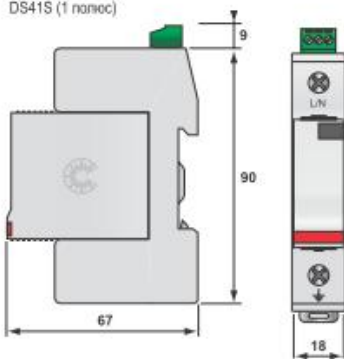
DS41-230

- Устройство защиты переменного тока Тип 2
- I_n (8/20 мксек) – 20 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мксек) – 40 кА на полюс
- Сменный модуль для каждой фазы
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие стандартам IEC 61643-11, EN 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

Размеры - Электрическая схема

(в мм)

DS41S (1 полюс)



V: Мощный варистор
Ft: Плавкий предохранитель
C: Контакт дистанционной сигнализации
T: Терморазмыкатель
MI: Индикатор отключения

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS41-400	DS41-320	DS41-280	DS41-230	DS41-120
Сеть	230/400В	230/400В	230/400В	230/400В	120/208В
Макс. рабочее напряжение U _c	440 В AC	320 В AC	280 В AC	275 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	U _T 770 В AC	440 В AC	440 В AC	440 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при U _c	I _c <1 мА	<1 мА	<1 мА	<1 мА	<1 мА
Сопровождающий ток I _f	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульс I _n	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мксек I _{max}	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты (при I _n) U _p	1,8 кВ	1,5 кВ	1,3 кВ	1,25 кВ	0,9 кВ
Остаточное напряжение при 10 кА	1,5 кВ	1,3 кВ	1,2 кВ	1,1 кВ	0,7 кВ
Остаточное напряжение при 5 кА	1,3 кВ	1,2 кВ	1 кВ	0,9 кВ	0,6 кВ
Допустимый ток короткого замыкания I _{scor}	25000 А	25000 А	25000 А	25000 А	25000 А

Сопряженные устройства отключения

Терморазмыкатель	внутренний
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 50 А макс. (см. Примечание 1)
УЗО	Тип «S» или замедленный

Механические характеристики

Размеры	см. чертёж
Соединение	завжимные контакты 2,5-25 мм ² /шина
Индикатор отключения	1 механический индикатор
Дистанционная сигнализация отключения	Перекидной контакт (CO) (опция DS40S)
Монтаж	Симметричная DIN рейка (35 мм)
Рабочая температура	от -40 до +85 °С
Класс защиты	IP20
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0

Соответствие стандартам

EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытание Класс II
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытание Класс II
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe II
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП

Артикул

DS41-400	3314011
DS41-230	331901
DS41-280	3311011
DS41-230	3317011
DS41-120	3316011

Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статья 634.1.5.3. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 125 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.



Устройство защиты переменного тока Тип 2 (многополюсное) DS42, DS43, DS44

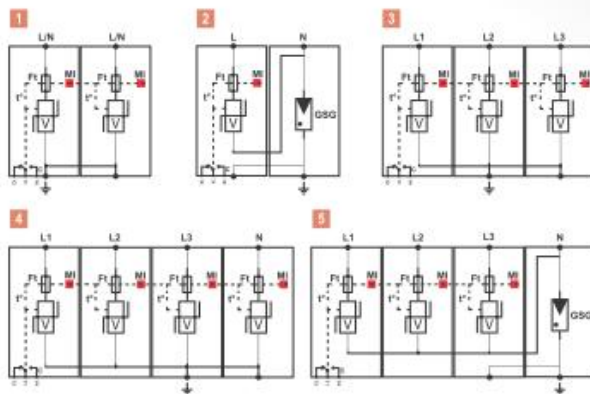
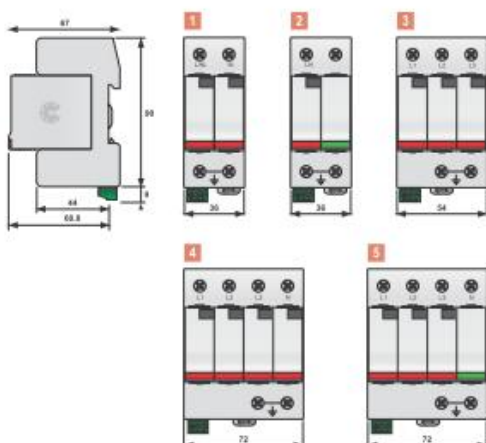


DS44-230/G

DS4x S-xxx/G

- «x» = CT1-конфигурация (сигнальный режим)
- «G» = CT2-конфигурация (сигнальный и дифференциальный режимы)
- Рабочее напряжение
- «S» = Дистанционная сигнализация (опция)
- Количество защищенных полюсов (2,3 или 4)

Размеры - Электрические схемы



Ссылка	Артикул	Сеть	Конфигурация нейтрали	Режим защиты		I _{max} суммарный	U _p L/PE	U _p L/N	Схема
				сигнальный	дифференциальный				
DS44-230/G	461512	230/400 В 3-фазная +N	TT-TNS	•	•	40 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	5
DS44-120/G	461612	120/208 В 3-фазная +N	TT-TNS	•	•	40 кА	1,5 кВ	0,9 кВ	
DS44-400	461402	230/400 В 3-фазная +N	IT-TNS	•		160 кА	1,8 кВ	-	4
DS44-230	461502	230/400 В 3-фазная +N	TNS	•		160 кА	1,25 кВ	-	
DS44-120	461602	120/208 В 3-фазная +N	TNS	•		160 кА	0,9 кВ	-	3
DS43-400	461403	400 В 3-фазная	IT-TNC	•		120 кА	1,8 кВ	-	
DS43-230	461503	400 В 3-фазная	TNC	•		120 кА	1,25 кВ	-	
DS43-120	461603	208 В 3-фазная	TNC	•		120 кА	0,9 кВ	-	2
DS42-230/G	461511	230 В 1-фазная	TT-TN	•	•	40 кА	1,5 кВ	1,25 кВ	
DS42-120/G	461611	120 В 1-фазная	TT-TN	•	•	40 кА	1,5 кВ	0,9 кВ	
DS42-400	461401	230 В 1-фазная	IT	•		80 кА	1,8 кВ	-	
DS42-230	461501	230 В 1-фазная	TN	•		80 кА	1,25 кВ	-	
DS42-120	461601	120 В 1-фазная	TN	•		80 кА	0,9 кВ	-	1

*) при питании от нестабильных сетей (перепады напряжения или питание от дизельного генератора переменного тока) рекомендуется использовать DS4x-280x или DS4x-320x (например: DS44-320/G).

Устройство защиты Тип 2 (или 3) Серия DS10

**I_{max}
10 кА**



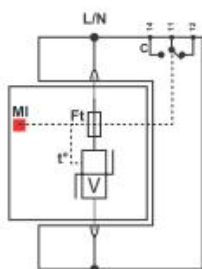
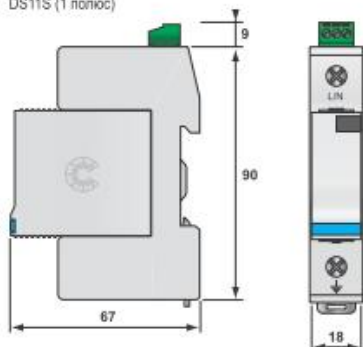
DS11-120

- Устройство защиты Тип 2 (или 3)
- I_n (8/20 мксек) – 5 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мксек) – 10 кА на полюс
- Сменный модуль для каждой фазы
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

Размеры - Электрическая схема

(в мм)

DS11S (1 полюс)



V: Мощный варистор
Ft: Плавкий предохранитель
C: Контакт дистанционной сигнализации
t*: Терморазмыкатель
MI: Индикатор отключения

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS11-400	DS11-230	DS11-120
1-фазная сеть	230/400В	230/400В	120/208В
Конфигурация нейтрали	TT-IT	TN	TN
Макс. рабочее напряжение	Uc 440 В AC	255 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	Ur 770 В AC	440 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при Uc	Ic <1 мА	<1 мА	<1 мА
Сопровождающий ток	If отсутствует	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульсное	In 5 кА	5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мксек	I _{max} 10 кА	10 кА	10 кА
Уровень защиты (при In)	Up 1,3 кВ	0,9 кВ	0,6 кВ
Испытание комбинированной волной Испытание Класс III	Uoc 10 кА	10 кА	10 кА
Допустимый ток короткого замыкания	Iscrr 25000 А	25000 А	25000 А
Сопряженные устройства отключения			
Терморазмыкатель	внутренний		
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 20 А макс. (см. Примечание 1)		
УЗО	Тип «S» или замедленный		
Механические характеристики			
Размеры	см. чертёк		
Соединение	Винтовые зажимы: 2,5-25 мм ² / шина		
Индикатор отключения	1 механический индикатор на полюс		
Дистанционная сигнализация отключения	Перекидной контакт (CO) (опция DS10S)		
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)		
Рабочая температура	от -40 до +85 °C		
Класс защиты	IP20		
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0		
Соответствие стандартам			
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre BT - Essais Classe II et III		
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II и III		
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II и III		
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП		
Артикул			
DS11-400	341401		
DS11-230	341501		
DS11-120	341601		

Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статья 534.1.5.3. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 40 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.



Устройство защиты Тип 2 (или 3) (многополюсное) DS12, DS13, DS14

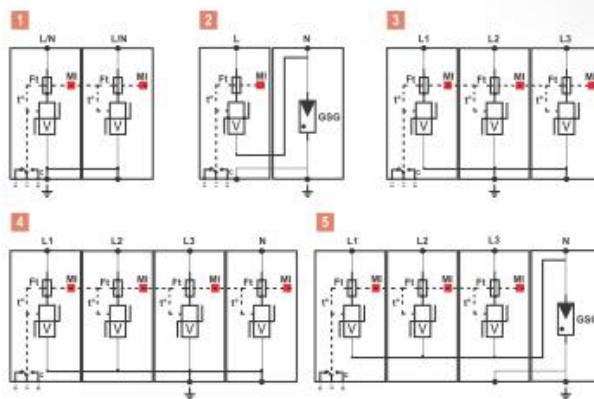
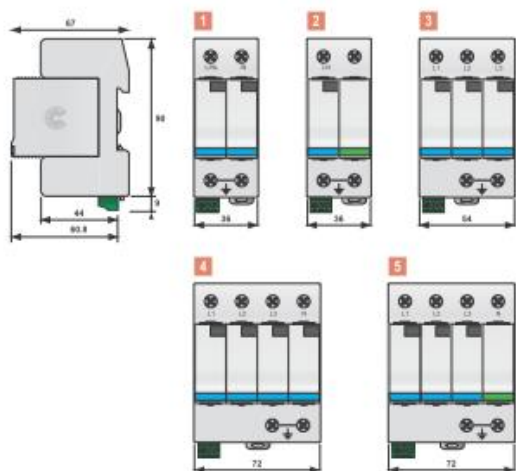


DS14-230/G

DS1x S-xxx/G

- «x» = СТ1-конфигурация (сифазный режим)
- «G» = СТ2-конфигурация (сифазный и дифференциальный режимы)
- Рабочее напряжение
- «S» = Дистанционная сигнализация (опция)
- Количество защищенных полюсов (2,3 или 4)

Размеры - Электрические схемы



Наименование	Артикул	Сеть	Конфигурация нейтрали	Режим защиты		I _{max} суммарный	U _p L/PE	U _p L/N	Схема
				сифазный	дифференциальный				
DS14-230/G	471512	230/400 В 3-фазная +N	TT-TNS	•	•	40 кА	1,5 кВ	0,9 кВ	5
DS14-120/G	471612	120/208 В 3-фазная +N	TT-TNS	•	•	40 кА	1,5 кВ	0,6 кВ	
DS14-400	471402	230/400 В 3-фазная +N	IT-TNS	•		40 кА	1,3 кВ	-	4
DS14-230	471502	230/400 В 3-фазная +N	TNS	•		40 кА	0,9 кВ	-	
DS14-120	471602	120/208 В 3-фазная +N	TNS	•		40 кА	0,6 кВ	-	3
DS13-400	341403	400 В 3-фазная	IT-TNC	•		30 кА	1,3 кВ	-	
DS13-230	341503	400 В 3-фазная	TNC	•		30 кА	0,9 кВ	-	
DS13-120	341603	208 В 3-фазная	TNC	•		30 кА	0,6 кВ	-	2
DS12-230/G	471511	230 В 1-фазная сеть	TT-TN	•	•	20 кА	1,5 кВ	0,9 кВ	
DS12-120/G	471611	120 В 1-фазная сеть	TT-TN	•	•	20 кА	1,5 кВ	0,6 кВ	
DS12-400	471401	230 В 1-фазная сеть	IT-TN	•		20 кА	1,3 кВ	-	
DS12-230	471501	230 В 1-фазная сеть	TN	•		20 кА	0,9 кВ	-	1
DS12-120	471601	120 В 1-фазная сеть	TN	•		20 кА	0,6 кВ	-	

Устройство защиты Тип 2 (защита одной фазы) Серия DS240

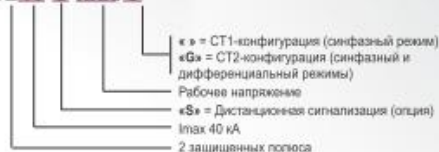
**I_{max}
40 кА**



DS240-400

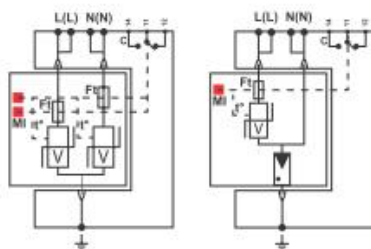
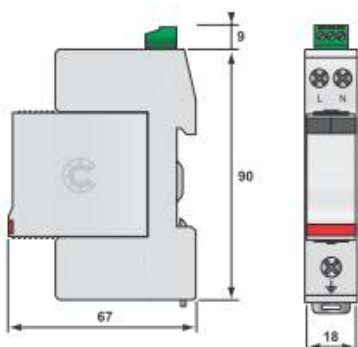
- Компактное 1-фазное Тип 2
- I_n (8/20 мксек) – 20 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мксек) – 40 кА на полюс
- Синфазный/дифференциальный режим
- Сменный модуль
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

DS240 S-xxx/G



Размеры - Электрическая схема

(в мм)



DS240S-xxx

DS240S-xxx/G

V: Мощный варистор
GDT: Газовый разрядник
FT: Плавкий предохранитель
C: Контакт дистанционной сигнализации
T: Терморазмыкатель

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS240-400	DS240-230/G	DS240-120/G
1-фазная сеть	230 V	230 V	120 B
Конфигурация нейтрали	IT-TN	TT-TN	TT-TN
Макс. рабочее напряжение	U _c 440 В AC	275 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	U _t 770 В AC	440 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при U _c	I _c <1 мА	отсутствует	отсутствует
Режим(ы) защиты	CM ⁽²⁾	CM/DM ⁽²⁾	CM/DM ⁽²⁾
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульсов	I _n 20 кА	20 кА	20 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мксек	I _{max} 40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты (при I _n) CMDM ⁽²⁾	U _p 1.8 кВ	1.5/1.25 кВ ⁽²⁾	1.5/1.25 кВ ⁽²⁾
Остаточное напряжение при 5 кА	1.3 кВ	0,9 кВ	0,6 кВ
Допустимый ток короткого замыкания	10000 A	10000 A	10000 A
Сопряженные устройства отключения			
Терморазмыкатель	внутренний		
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 50 A макс. (см. Примечание 1)		
УЗО	Тип «S» или замедленный		
Механические характеристики			
Размеры	см. чертёк		
Соединение	Винтовые зажимы: 1,5-10 мм ² (L/N) или 2,5-25 мм ² (PE)		
Индикатор отключения	2 (или 1) механических индикатора		
Дистанционная сигнализация отключения	Переключной контакт (CO) (опция DS240S)		
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)		
Рабочая температура	от -40 до +85 °C		
Класс защиты	IP20		
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0		
Соответствие стандартам			
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe II		
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II и III		
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II и III		
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП		
Артикул			
DS240-400	311401		
DS240-230/G	311721		
DS240-120/G	3118+21		

Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статья 534.1.5.3. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 125 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.
Примечание 2: CM = синфазный режим (L/PE или N/PE) DM = дифференциальный режим (L/N)



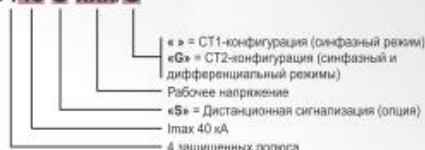
Устройство защиты Тип 2 (защита трех фаз) Серия DS440

**I_{max}
40 кА**



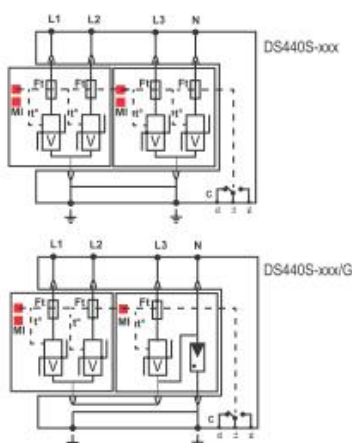
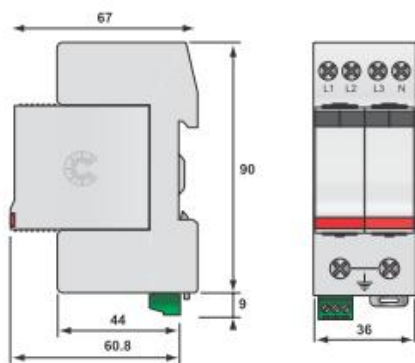
- Компактное 3-фазное Тип 2
- I_n (8/20 мксек) – 20 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мксек) – 40 кА на полюс
- Синфазный/дифференциальный режим
- Сменный модуль для каждого 18мм модуля
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

DS440 S-xxx/G



Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Мощный варистор
GDT: Газовый разрядник
F: Плавкий предохранитель
C: Контакт дистанционной сигнализации
T: Терморазмыкатель

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS440-400	DS440-230/G	DS440-120/G
3-фазная + N сеть	230 В	230 В	120 В
Конфигурация нейтрали	IT-TN	TT-TN	TT-TN
Макс. рабочее напряжение	Uc 440 В AC	275 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	Ur 770 В AC	440 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при U _c	Ic <1 мА	отсутствует	отсутствует
Режим(ы) защиты	CM ¹²	CM/DM ¹²	CM/DM ¹²
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульсов	I _n 20 кА	20 кА	20 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мксек	I _{max} 40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты (при I _n) CM/DM ¹²	U _p 1.8 кВ	1.5/1.25 кВ (2)	1.5/1.25 кВ (2)
Остаточное напряжение при 5 кА	1,3 кВ	0,9 кВ	0,6 кВ
Допустимый ток короткого замыкания	10000 А	10000 А	10000 А
Сопряженные устройства отключения			
Терморазмыкатель	внутренний		
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 50 А макс. (см. Примечание 1)		
УЗО	Тип «S» или замедленный		
Механические характеристики			
Размеры	см. чертеж		
Соединение	Винтовые зажимы: 1,5-10 мм ² (L/N) или 2,5-25 мм ² (PE)		
Индикатор отключения	4 (или 3) механических индикатора		
Дистанционная сигнализация отключения	Переключной контакт (CO) (опция DS440S)		
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)		
Рабочая температура	от -40 до +85 °C		
Класс защиты	IP20		
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0		
Соответствие стандартам			
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe II		
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II		
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II		
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП		
Артикул			
DS440-400	311402		
DS440-230/G	311722		
DS440-120/G	311622		

Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статья 534.1.5.3. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 125 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.

Примечание 2: MC = синфазный режим (LPE или N/PE) MD = дифференциальный режим (LN)



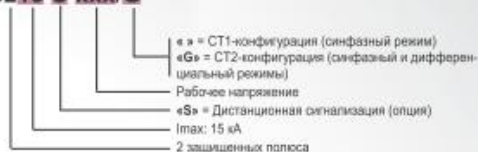
Устройство защиты Тип 2 (защита одной фазы) Серия DS215

**I_{max}
15 кА**



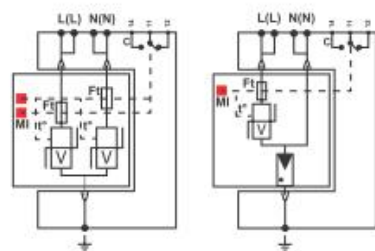
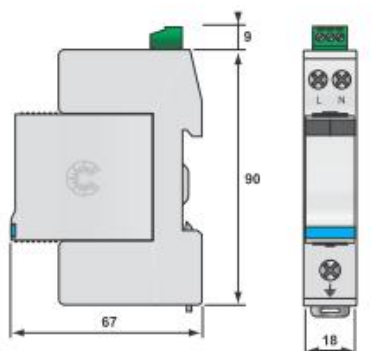
- Компактное 1-фазное УЗИП
- I_n (8/20 мксек) – 5 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мксек) – 15 кА на полюс
- Синфазный/дифференциальный режим
- Сменный модуль
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

DS215 S-xxx/G



Размеры - Электрическая схема

(в мм)



DS215S-xxx

DS215S-xxx/G

- V: Мощный варистор
Ft: Плавкий предохранитель
C: Контакт дистанционной сигнализации
I^o: Терморазмыкатель
GDT: Газовый разрядник
MI: Индикатор отключения

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS215-400	DS215-230/G	DS215-120/G
1-фазная сеть	230 В	230 В	120 В
Конфигурация нейтрали	TT-TN	TT-TN	TT-TN
Макс. рабочее напряжение U _c	440 В AC	275 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV U _t	770 В AC	440 В AC	230 В AC
Рабочий ток I _c	<1 мА	отсутствует	отсутствует
Режим(ы) защиты	CM ²¹	CM/DM (2)	CM/DM ²¹
Номинальный ток разряда I _n	5 кА	5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда I _{max}	15 кА	15 кА	15 кА
Уровень защиты (при I _n) CM/DM ²¹ U _p	1.3 кВ	1.5/0.9 кВ	1.5/0.6 кВ
Остаточное напряжение при 5 кА	1.3 кВ	0.9 кВ	0.6 кВ
Допустимый ток короткого замыкания I _{scor}	10000 А	10000 А	10000 А
Сопряженные устройства отключения			
Терморазмыкатель	внутренний		
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 20 А макс. (см. Примечание 1)		
УЗО	Тип «S» или замедленный		
Механические характеристики			
Размеры	см. чертёж		
Соединение	Винтовые зажимы: 1,5-10 мм ² (LN) или 2,5-25 мм ² (PE)		
Индикатор отключения	2 механических индикатора		
Дистанционная сигнализация отключения	Перекидной контакт (CO) (опция DS215S)		
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)		
Рабочая температура	от -40 до +85 °C		
Класс защиты	IP20		
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0		
Соответствие стандартам			
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe II		
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II		
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II		
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП		
Артикул			
DS215-400	451401	DS215S-400	451411
DS215-230/G	451721	DS215S-230/G	451731
DS215-120/G	451621	DS215S-120/G	451631

Примечание 1: Выбор номинала предохранителя в таблице производится по номинальному разрядному току. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 125 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.
Примечание 2: MC = синфазный режим (L/PE или N/PE) MD = дифференциальный режим (LN)



Устройство защиты Тип 2 (защита трех фаз) Серия DS415

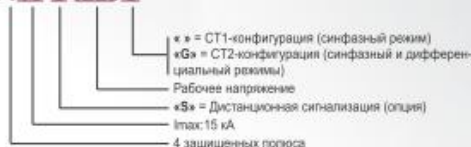
**I_{max}
15 кА**



DS415-400

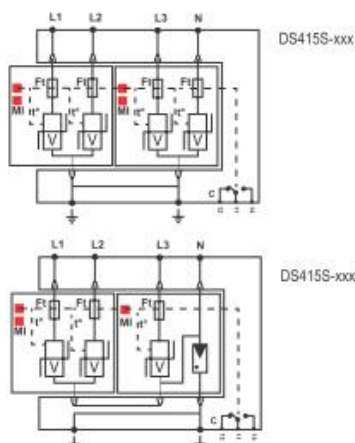
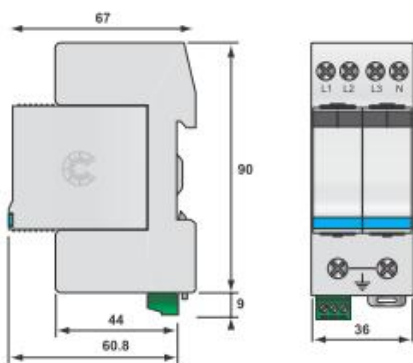
- Компактное 3-фазное УЗИП
- I_n (8/20 мксек) – 5 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мксек) – 15 кА на полюс
- Синфазный/дифференциальный режим
- Сменный модуль для каждого 18мм модуля
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

DS415 S-xxx/G



Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Мощный варистор
F1: Плавкий предохранитель
C: Контакт дистанционной сигнализации
T: Терморазмыкатель
GDT: Газовый разрядник
MI: Индикатор отключения

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS415-400	DS415-230/G	DS415-120/G
3-фазная сеть	230 В	230 В	120 В
Конфигурация нейтрали	IT-TN	TT-TN	TT-TN
Макс. рабочее напряжение U _c	440 В AC	275 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	U _t 770 В AC	440 В AC	230 В AC
Рабочий ток I _c ток утечки при U _c	I _c <1 мА	отсутствует	отсутствует
Режим(ы) защиты	CM ⁽¹⁾	CM/DM ⁽²⁾	CM/DM ⁽²⁾
Номинальный ток разряда I _n 15 x 8/20 мксек импульсов	I _n 5 кА	5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда I _{max} макс. стойкость 8/20 мксек	I _{max} 15 кА	15 кА	15 кА
Уровень защиты (при I _n) CM/DM ⁽²⁾	U _p 1,3 кВ	1,5/0,9 кВ	1,5/0,6 кВ
Остаточное напряжение при 5 кА	1,3 кВ	0,9 кВ	0,6 кВ
Допустимый ток короткого замыкания I _{scor}	10000 А	10000 А	10000 А
Сопряженные устройства отключения			
Терморазмыкатель	внутренний		
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 20 А макс. (см. Примечание 1)		
УЗО	Тип «S» или замедленный		
Механические характеристики			
Размеры	см. чертеж		
Соединение	Винтовые зажимы: 1,5-10 мм ² (L/N) или 2,5-25 мм ² (PE)		
Индикатор отключения	2 механических индикатора		
Дистанционная сигнализация отключения	Переключный контакт (CO) (опция DS415S)		
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)		
Рабочая температура	от -40 до +85 °C		
Класс защиты	IP20		
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0		
Соответствие стандартам			
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe II		
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II		
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II		
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП		
Артикул			
DS415-400	451402	DS415S-400	451412
DS415-230/G	451722	DS415S-230/G	451732
DS415-120/G	451622	DS415S-120/G	451632

Примечание 1: Выбор номинала предохранителя в таблице производится по номинальному разрядному току. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 40 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.
Примечание 2: MC = синфазный режим (LPE или NPE) MD = дифференциальный режим (LN)



Устройство защиты Тип 2 (или 3) (защита одной фазы) Серия DS98

**I_{max}
10 кА**

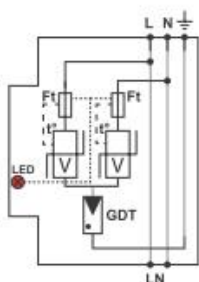
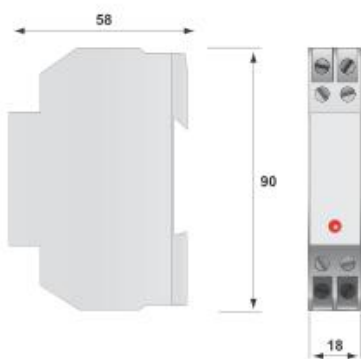


DS98-400

- Экономичное 1-фазное УЗИП
- Моноблок Тип 2 (или 3)
- I_n (8/20 мксек) – 5 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мксек) – 10 кА на полюс
- Синфазный/дифференциальный режим
- Последовательное или параллельное подключение
- Соответствие EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Варистор
GDT: Газовый разрядник
Ft: Плавкий предохранитель
T: Терморазмыкатель
LED: Индикатор отключения

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS98-400	DS98-120
1-фазная сеть переменного тока	230 В	120 В
Конфигурация нейтрали	TT-TN	TT-TN
Макс. рабочее напряжение	Uc 275 В AC	150 В AC
Стойкость к переходному перенапряжению	Ut 440 В AC	230 В AC
Максимальный ток нагрузки в случае последовательного монтажа	I _L 16 А	16 А
Ток утечки ток утечки при U _c	I _c отсутствует	отсутствует
Сопровождающий ток	I _f отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульс	I _n 5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость к 8/20 мксек	I _{max} 10 кА	10 кА
Уровень защиты (при I _n) S/MCOM ²⁾	U _p 1.5 кВ/ 1 кВ	0.7 кВ/ 0.7 кВ
Испытание комбинированной волны, Класс III	U _{oc} 10 кВ	10 кВ
Допустимый ток КЗ	I _{scorr} 10000 А	10000 А
Сопряженные устройства отключения		
Терморазмыкатель	внутренний	
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 20 А макс. (см. Примечание 1)	
УЗО (если есть)	Тип «S» или замедленный	
Механические характеристики		
Размеры	см. чертеж	
Подсоединение к сети	Винтовой зажим: 2,5 мм ² макс.	
Индикатор отключения	красный индикатор горит	
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)	
Рабочая температура	от -40 до +85 °C	
Класс защиты	IP20	
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0	
Соответствие стандартам		
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe II et III	
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II и III	
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II и III	
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	Низковольтное УЗИП	
Артикул		
DS98-400	3509011	
DS98-120	3509012	

Примечание 1: Выбор номинала предохранителя в таблице производится по номинальному разрядному току. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 40 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.
Примечание 2: MС = синфазный режим (L/PE или N/PE) MD = дифференциальный режим (LN)



Устройство защиты переменного тока Тип 2 + Фильтр высокочастотных помех Серия DS40HF

**I_{max}
40 кА**

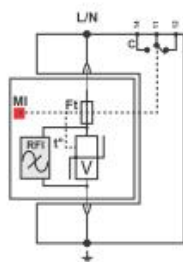
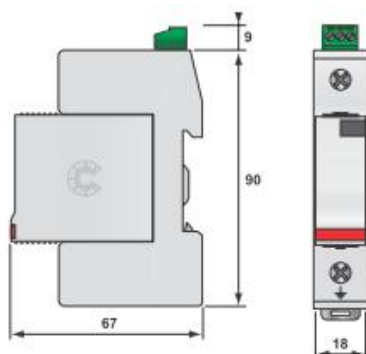


DS41HF-120

- Устройство защиты переменного тока Тип 2
- Фильтрация радиочастотных помех
- I_n (8/20 мксек) – 20 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мксек) – 40 кА на полюс
- Сменный модуль для каждой фазы
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Варистор
GDT: Газовый разрядник
Ft: Плавкий предохранитель
t*: Терморазмыкатель
RFI: Фильтр радиочастотных помех

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS41HF-230	DS41HF-120
Типовое применение	230/400В	120/208В
Номинальное напряжение	U_n 230 В	120 В
Макс. рабочее напряжение	U_c 255 В AC	150 В AC
Рабочий ток напряжение утечки при U_n	I_c <1 мА	<1 мА
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульс	I_n 20 кА	20 кА
Максимальный ток разряда 1 x 8/20 мксек импульс	I_{max} 40 кА	40 кА
Уровень защиты (при I_n)	U_p 1,25 кВ	0,9 кВ
Фильтрация радиочастотных помех	0,1 -30 МГц	0,1 -30 МГц
Допустимый ток короткого замыкания	I_{scor} 25000 А	25000 А
Сопряженные устройства отключения		
Терморазмыкатель	внутренний	
Плавкий предохранитель	Тип предохранителя gG - 50 А	
Механические характеристики		
Размеры	см. чертёж	
Соединение	Винтовые зажимы: 2.5 - 25 мм ²	
Индикатор отключения	Механический индикатор	
Монтаж	Симметричная рейка (EN50022/DIN46277-3)	
Рабочая температура	от -40 до +85 °C	
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0	
Соответствие стандартам		
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe II	
CEI 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II	
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II	
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	Низковольтное УЗИП	
Артикул		
DS41HFS-120	461690	
DS41HFS-230	461590	

Примечание 1: Выбор номинала предохранителя в таблице производится по номинальному разрядному току. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 125 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.



Устройство защиты Тип 2 + 3 с ВЧ-фильтром (защита одной фазы) Серия DS-HF

**I_{max}
10 кА**

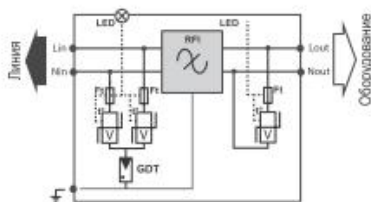
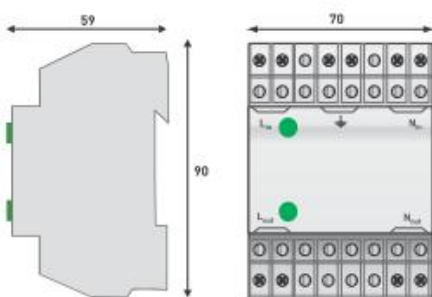


DS-HF

- УЗИП с фильтрацией радиочастотных помех
- I_n (8/20 мксек) – 3 кА на полюс
- I_{max} (8/20 мксек) – 10 кА на полюс
- Синфазный/дифференциальный режим
- Низкое остаточное напряжение
- Индикаторы рабочего режима/отключения
- Соответствие EN 61643-11, IEC 61643-11 и ГОСТ Р 51992-2011

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Варистор
GDT: Газовый разрядник
F: Плавкий предохранитель
T: Терморазмыкатель
RFI: Фильтр радиочастотных помех

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS-HF	DS-HF-120
1-фазная сеть	230 В	120 В
Конфигурация нейтрали	IT-TN	TT-TN
Макс. рабочее напряжение	Uc 255 В AC	150 В AC
Временное перенапряжение TOV	Ut 440 В AC	230 В AC
Рабочий ток ток утечки при Uc	Ic <1 мА	<1 мА
Макс. линейный ток	I _L 16 А	16 А
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульсное	I _n 3 кА	3 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мксек	I _{max} 10 кА	10 кА
Уровень защиты СМ/DM ^{Р1}	Up 1 кВ/ 0.8 кВ	0.6 кВ/ 0.5 кВ
Испытание комбинированной волной Испытание Класс III	Uoc 6 кВ	6 кВ
Фильтрация радиочастотных помех	0,1 - 30 МГц	0,1 - 30 МГц
Допустимый ток короткого замыкания	Iscor 10000 А	10000 А
Соприженные устройства отключения		
Терморазмыкатель	внутренний	
Плавкий предохранитель	Предохранители типа gG - 20 А макс. (см. Примечание 1)	
УЗО	Тип «S» или замедленный	
Механические характеристики		
Размеры	см. чертёж	
Соединение	Винтовые зажимы: 0,75 - 4 мм ²	
Индикатор напряжения/рабочий режим	Зеленый индикатор горит	
Индикатор отключения	Зеленый индикатор выключен	
Дистанционная сигнализация отключения	отсутствует	
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)	
Рабочая температура	от -40 до +85 °C	
Класс защиты	IP20	
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0	
Соответствие стандартам		
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension - Essais Classe II et III	
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II и III	
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II и III	
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	Низковольтное УЗИП	
Артикул		
DS-HF	77945	
DS-HF-120	77948	

Примечание 1: Номинал предохранителя в таблице приведен в соответствии с NF C15-100 статьи 534.1.5.3. Допускается использовать предохранители большего номинала (до 40 А). Дополнительная информация в инструкции к устройству.
Примечание 2: МС = синфазный режим (L/PE или N/PE) MD: дифференциальный режим (LN)



Устройство защиты постоянного тока Серия DS2x0-xxDC

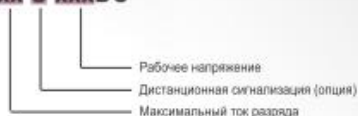
**I_{max}
20-40 кА**



DS230-48DC

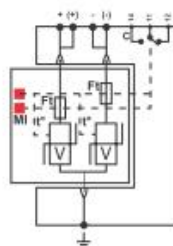
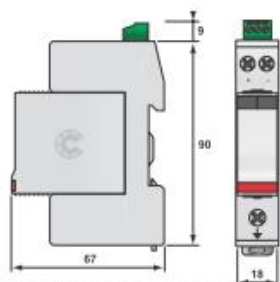
- От 12 до 350 В постоянного тока
- Очень низкое остаточное напряжение U_p
- Компактная конструкция
- I_{max}: от 20 до 40 кА
- Сменный модуль
- Дистанционная сигнализация (опция)

DS2xx S-xxxDC



Размеры - Электрическая схема

(в мм)



C: Контакт дистанционной сигнализации
V: Варистор
F: Плавкий предохранитель
MI: Терморазмыкатель

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS220-12DC	DS220-24DC	DS230-48DC	DS240-75DC	DS240-95DC	DS240-110DC	DS240-130DC	DS240-220DC	DS240-280DC	DS240-350DC
Номинальное напряжение постоянного тока	U _n 12 В DC	24 В DC	48 В DC	75 В DC	95 В DC	110 В DC	130 В DC	220 В DC	280 В DC	350 В DC
Макс. рабочее напряжение постоянного тока	U _c 24 В DC	38 В DC	65 В DC	100 В DC	125 В DC	150 В DC	180 В DC	275 В DC	350 В DC	460 В DC
Макс. рабочее напряжение переменного тока	U _c 20 В AC	30 В AC	50 В AC	75 В AC	95 В AC	115 В AC	150 В AC	210 В AC	275 В AC	350 В AC
Номинальный ток разряда	I _n 10 кА	10 кА	15 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Максимальный ток разряда	I _{max} 20 кА	20 кА	30 кА	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты при I _n	U _p 250 В	250 В	300 В	390 В	450 В	500 В	620 В	900 В	1200 В	1400 В
Остаточное напряжение при 3кА	195 В	195 В	230 В	280 В	310 В	370 В	510 В	690 В	920 В	1000 В
Сопряженные устройства отключения										
Терморазмыкатель	внутренний	внутренний	внутренний	внутренний	внутренний	внутренний	внутренний	внутренний	внутренний	внутренний
Предохранитель (если необходимо)	20 А gG	20 А gG	20 А gG	50 А gG	50 А gG	50 А gG	50 А gG	50 А gG	50 А gG	50 А gG
Механические характеристики										
Размеры	см. чертеж									
Соединение	зажимными контактами 1,5-10 мм ² (активные проводники) и 2,5-25 мм ² (заземление)									
Индикатор отключения	2 механических индикатора									
Модуль замены	Сменный модуль DSM2x0-xxDC									
Дистанционная сигнализация отключения	Перекидной контакт (CO) (опция DS2x0S-xxDC)									
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)									
Рабочая температура	от -40 до +85°C									
Класс защиты	IP 20									
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0									
Соответствие стандартам										
IEC 61643-11 Международный	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II									
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП - испытания Класс II									
ГОСТ Р 51992-2011 Россия	УЗИП									
Артикул	390101	390501	390401	310601	310301	310701	310801	310201	310501	310901



Устройство защиты постоянного тока Серия DS210-xxDC

**I_{max}
2-6 кА**



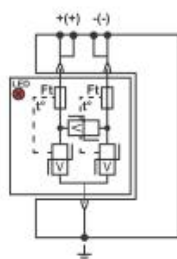
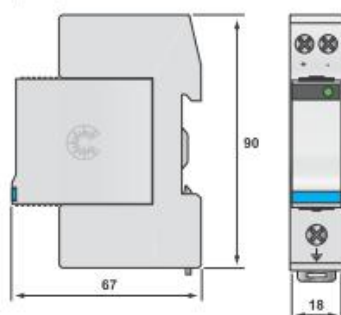
- УЗИП для линий постоянного тока
- От 12 до 130В
- Ток разряда I_{max} : от 2 до 6 кА
- Индикатор отключения
- Сменный модуль

DS210-xxxDC



Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Варистор
Ft: Плавкий предохранитель
T: Терморазмыкатель
LED: Индикатор отключения

Характеристики

Наименование изделия CITEL		DS210-12DC	DS210-24DC	DS210-48DC	DS210-75DC	DS210-95DC	DS210-110DC	DS210-130DC
Номинальное напряжение постоянного тока	U_n -DC	12 В DC	24 В DC	48 В DC	75 В DC	95 В DC	110 В DC	130 В DC
Макс. рабочее напряжение	U_c	10 В AC	15 В AC	40 В AC	60 В AC	75 В AC	95 В AC	115 В AC
Номинальное напряжение постоянного тока	U_c -DC	15 В DC	30 В DC	56 В DC	85 В DC	100 В DC	125 В DC	150 В DC
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мкс импульсов	I_n	1 кА	1 кА	1 кА	2 кА	2 кА	2 кА	2 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мкс	I_{max}	2 кА	2 кА	2 кА	6 кА	6 кА	6 кА	6 кА
Уровень защиты (при I_n)	U_p	85 В	105 В	180 В	250 В	300 В	350 В	400 В
Сопряженные устройства отключения								
Терморазмыкатель		внутренний						
Предохранитель (если необходимо)		Тип предохранителя gG - 10 А						
Механические характеристики								
Размеры		см. чертёж						
Соединение		Винтовые зажимы: 1,5-10 мм ² (активные провода) - 2,5-25 мм ² (заземление)						
Индикатор отключения		Зеленый индикатор выключен						
Монтаж		Симметричная DIN-рейка (35 мм)						
Рабочая температура		от -40 до +85 °C						
Класс защиты		IP20						
Материал корпуса		Термопластик UL94-V0						
Артикул		440201	440301	440401	440601	441001	440901	440602



Координирующие дроссели Серия DSH

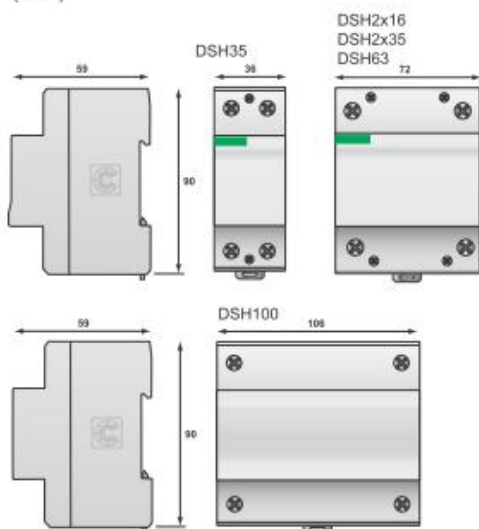


DSH 35

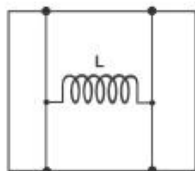
- Координирующие дроссели для устройств защиты от перенапряжений
- Для использования с серией DS
- 35A, 63A, 100A версии
- 2x16A и 2x35A версии двойных дросселей

Размеры - Электрическая схема

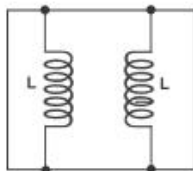
(в мм)



DSH35 - DSH63 - DSH100



DSH2x16 - DSH2x35



L: Индуктивность

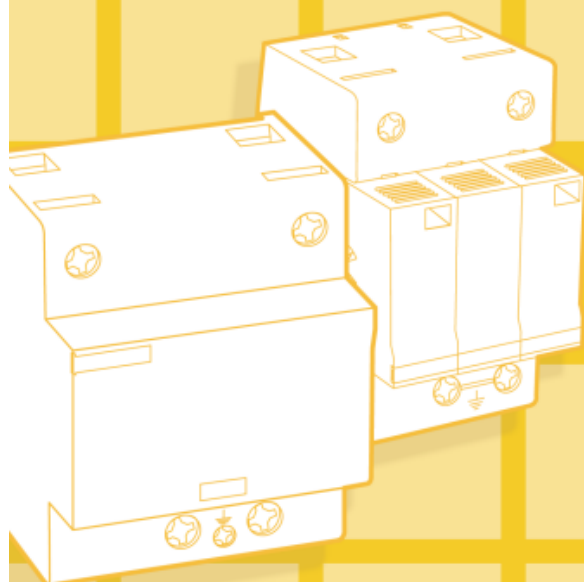
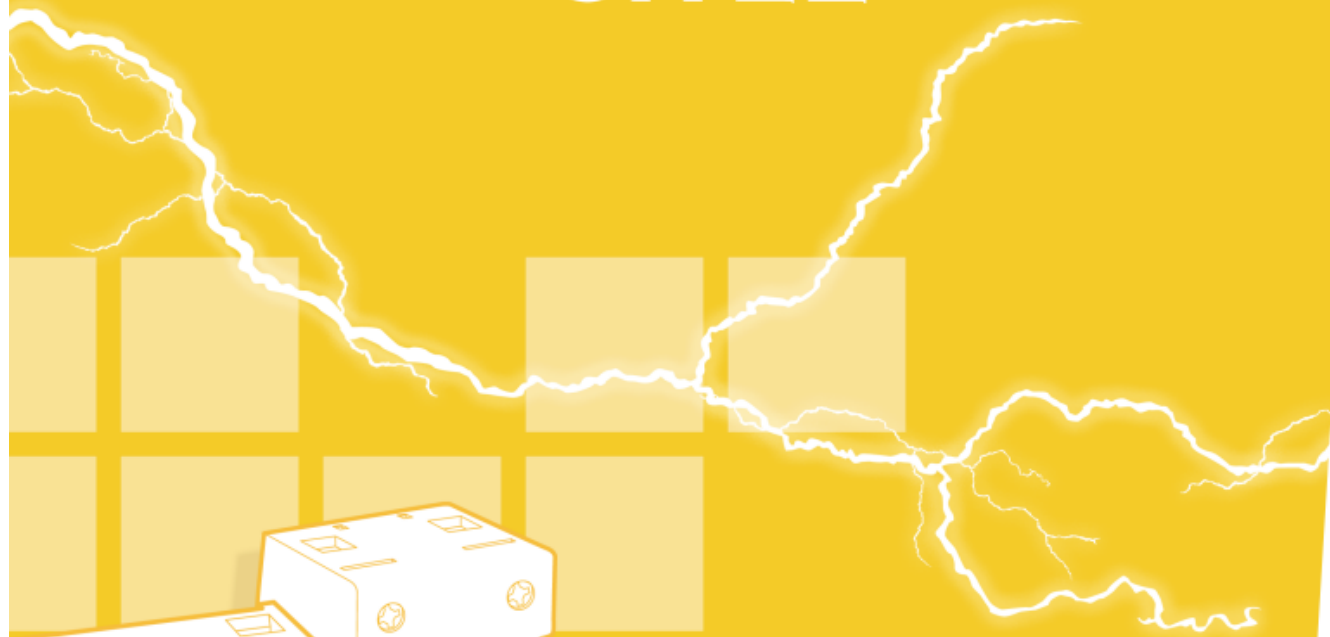
Характеристики

Наименование изделия CITEL	DSH100	DSH63	DSH35	DSH2x35	DSH2x16
Тип	дроссель	дроссель	дроссель	двойной дроссель	двойной дроссель
Режим подсоединения	1 DSH последовательно на каждом активном проводе	1 DSH последовательно на каждом активном проводе	1 DSH последовательно на каждом активном проводе	1 DSH последовательно на двух активных проводах	1 DSH последовательно на двух активных проводах
Макс. рабочее напряжение	Uc 500 В AC	500 В AC	500 В AC	500 В AC	500 В AC
Макс. линейный ток	Ii 100 А	63 А	35 А	2 x 35 А	2 x 16 А
Индуктивность	15 мГн	15 мГн	15 мГн	2 x 15 мГн	2 x 15 мГн
Механические характеристики					
Размеры	см. чертёж				
Соединения	Зажимы под винт: 6-35 мм ² (DSH2x16, DSH2x35, DSH35, DSH63) Зажимы под винт: 4-50 мм ² (DSH100)				
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)				
Рабочая температура	от -40 до +85 °C				
Класс защиты	IP20				
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0 и UL94-5VA (DSH35-DSH2x16)				
Артикул					
DSH100	465100				
DSH63	360807				
DSH35	360806				
DSH2x35	360808				
DSH2x16	2690				





CITEL



**УЗИП ДЛЯ
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

Устройства защиты от перенапряжений для фотоэлектрических систем



Большинство изготовителей фотоэлектрических модулей дают гарантию на изделия 20 лет и более. Таким образом, окупаемость фотоэлектрического генерирующего оборудования, соединенного с низковольтной сетью, рассчитывают на этот длительный период. Но ФЭ-системы сильно подвержены влиянию грозовых разрядов и импульсным перенапряжениям, что может значительно сократить требуемое время эксплуатации. Настоятельно рекомендуется реализация решений защиты соответствующих условиям эксплуатации.

Для анализа риска "Грозового перенапряжения и скачков мощности" необходимо рассмотреть несколько моментов.

- В силу особенностей использования фотоэлектрических панелей – вероятность поражения молнией возрастает.
- Риск поражения возможен: от прямого воздействия (удар молнии по панелям), от косвенного воздействия (перенапряжения в ячейках, солнечных батареях/инверторах).
- Следует принимать во внимание эксплуатационные потери, особенно на объектах высокой энергоемкости.
- Если ФЭ-система расположена на промышленных объектах, в расчет следует принимать также риск перенапряжений при переключениях.
- Уровень риска напрямую связан с интенсивностью гроз в регионе и незащищенностью местных линий.

Защита ФЭ-систем

Фотоэлектрическая система, соединенная с низковольтными силовыми линиями, может быть подвержена перенапряжениям в различных сетях.

- Сеть переменного тока (AC): устройства защиты от перенапряжений необходимы, а в большинстве случаев обязательны к установке на выходе ФЭ-инвертора, который подсоединен к сети переменного тока.
- Сеть постоянного тока (DC): устройства защиты от перенапряжений необходимы, а в большинстве случаев обязательны к установке на входе ФЭ-инвертора или входе ФЭ-модулей.
- Коммуникационная (низковольтная) сеть: если ФЭ-инвертор подсоединен к сигнальным линиям (пробникам, датчикам, мониторингу), тогда настоятельно рекомендуем установить на этих линиях устройства защиты от перенапряжений.

УЗИП переменного тока для защиты ФЭ-систем

В зависимости от типа сетей, наличия молниеотвода или имеющихся основных разрядников для защиты от перенапряжений компания CITEL также предлагает полную гамму решений для защиты части ФЭ-системы, работающей на переменном токе.

Системы с молниеотводами

Устройство защиты от перенапряжений Тип 1, с параметрами защиты от прямого тока молнии, необходимо устанавливать на вводе в установку (главный распределительный щит). Такие устройства защиты от перенапряжений как DS130R обеспечивают большую импульсную мощность при компактном размере и удобны в эксплуатации благодаря легко подключаемым модулям.

Стандартные системы

Если отсутствует молниеотвод, предпочтительней использовать УЗИП Тип 2, но в некоторых случаях, он обязателен в зависимости от интенсивности гроз в данном районе ($N_g > 2.5$). Серия DS40 Тип 2 предлагает модульное решение, предназначенное для данных систем. Для ФЭ-систем среднего и малого размера с ограниченным пространством DS240/DS440 обеспечивает высокую энергию в ограниченном объеме.

Защита на входе ФЭ-инвертора

Руководство CLC/TS 50539-12 требует установки дополнительного УЗИП на входе переменного тока ФЭ-инвертора, если он расположен на расстоянии более 10 м от исходного устройства защиты от перенапряжений. Устройства защиты от перенапряжений (УЗИП) DS215/DS415 обеспечивают защиту ФЭ-систем и могут быть смонтированы либо непосредственно на распределительном щите или на выделенном автономном участке.

Устройства защиты от перенапряжений в линиях передачи данных

ФЭ-система может быть соединена с разными линиями передачи данных, включая различные пробники, датчики и оборудование для мониторинга. В этих случаях настоятельно рекомендуем установить соответствующее устройство защиты от перенапряжений. Линейка DLA выполняет эту функцию и может быть смонтирована на любом типе телекоммуникационных соединений или шин передачи данных.



УЗИП постоянного тока для защиты ФЭ-систем

Вход постоянного тока ФЭ-инвертора должен быть защищен согласно рекомендации руководства CLC/TS 50539-12. Для данного применения компания CITEL разработала полную линейку устройств защиты от перенапряжений Тип 1 и Тип 2, которые соответствуют стандарту на изделия EN50539-11.

Устройства защиты от перенапряжений Тип 1

Если система оборудована неизолированными молниеотводами (см. CLC/TS 50539-12), обязательно установите УЗИП, рассчитанный на прямой грозовой импульс (10/350µсек). Для этих случаев компания CITEL разработала линейку высокоомощных устройств защиты от перенапряжений Тип 1:

- **Серия DS60VGPV/51:** УЗИП Тип 1 может выдержать до 12,5 кА при 10/350µсек, оно включает эксклюзивную запатентованную технологию VG компании CITEL. Соответствует производственным испытаниям по стандарту EN50539-11.

Устройства защиты от перенапряжений Тип 2

Большинство ФЭ-систем обязательно необходимо оснастить УЗИП Типа 2. Компания CITEL предлагает 3 линейки модульной конструкции:

- **Серия DS50PV:** основана на использовании специализированных варисторов, обеспечивающих защиту в синфазном режиме или дифференциальном и синфазном режиме.

Серия		Описание	Характеристики	Страница
DS60VGPV		Тип 1 + 2 УЗИП для ФЭ	Высокомощное технология VG	65
DS50VGPV		Тип 2 УЗИП для ФЭ	Сменные модули технология VG	66
DS50PV		Тип 2 УЗИП для ФЭ	Сменные модули	67
CPV		Щит защиты от перенапряжений для ФЭ	Несколько конфигураций	68

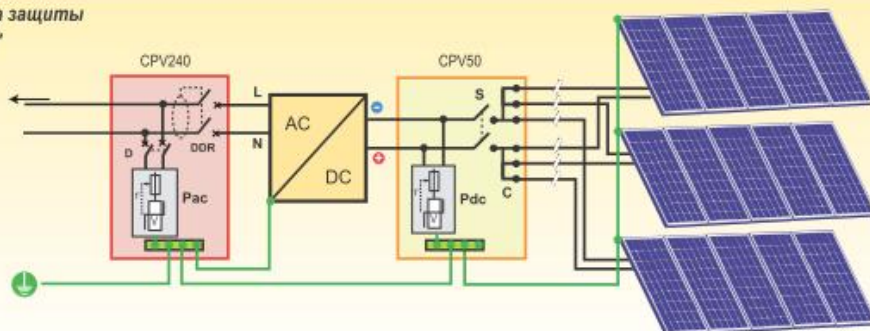
- **Серия DS50PV/51:** основана на использовании специализированных варисторов, обеспечивающих защиту в обычном режиме или дифференциальном и синфазном режиме. Соответствует производственным испытаниям по стандарту EN50539-11.
- **Серия DS60VGPV/51:** Данная версия основана на технологии VG, которая гарантирует полное отсутствие тока утечки и максимальную надежность. Соответствует производственным испытаниям по стандарту EN50539-11.

Щиты защиты от перенапряжений для ФЭ-системы

Для удовлетворения потребностей пользователей компания CITEL предлагает линейку щитов для ФЭ-устройств. Линейка щитов CPV предназначена для установки на входе переменного или постоянного тока ФЭ-инверторов и может включать устройства защиты от перенапряжений Тип 1 или 2, выключатели для комплектов блоков и одинарный выключатель. Имеются несколько конфигураций.

Защита с помощью щита защиты от перенапряжений "CPV"

- Pac УЗИП переменного тока
- Pdc УЗИП постоянного тока
- DDR Устройство защитного отключения
- D Отсоединение УЗИП
- S Выключатель постоянного тока
- C Соединитель ФЭ-панелей



Серии УЗИП DS50PV/51 и DS50VGPV/51

Сменный модуль
Упрощает обслуживание
Стандартная маркировка



Сигнализация состояния
В случае отключения индикатор меняет цвет на красный; модуль надо заменить.



Дистанционная сигнализация (опция)
Дистанционный мониторинг состояния устройства защиты. Одна линия для контроля состояния всех полюсов упрощает монтаж.



Клеммы

Винтовые клеммы физического разделения; обеспечивают изоляцию между полюсами даже при высоких напряжениях постоянного тока.



Варианты

Два варианта устройств DS50PV/51 и DS50VGPV



Заземление

Сдвоенный разъем для сети заземления.



Серия DS60VGPV/51

Клеммы

Винтовые клеммы физического разделения; обеспечивают изоляцию между полюсами даже при высоких напряжениях постоянного тока.



Технология VG
Максимальная эффективность и надежность

Дистанционная сигнализация (опция)
Дистанционный мониторинг состояния устройства защиты. Одна линия для контроля состояния всех полюсов упрощает монтаж.



Сигнализация состояния
В случае отключения индикатор меняет цвет на красный; УЗИП необходимо заменить.



Защита ФЭ-систем

Фотоэлектрические системы в жилых зданиях

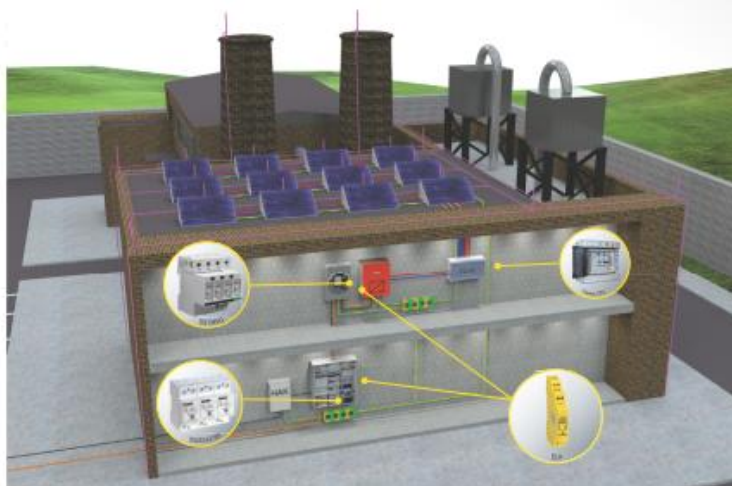
В руководстве по установке CLC/TS 50539-12 приводится соответствующая информация для осуществления безопасной эксплуатации ФЭ-системы в случае перенапряжения из-за грозы. На небольших силовых системах (в жилых зданиях и небольших коммерческих помещениях) рекомендуется защитить вход переменного тока (подсоединение к сети) и выход постоянного тока.

В некоторых случаях установка УЗИП может быть не обязательной. Однако, если первоочередной задачей является надежность и продолжительный срок службы ФЭ-системы, всегда рекомендуется устанавливать устройства защиты от перенапряжений.



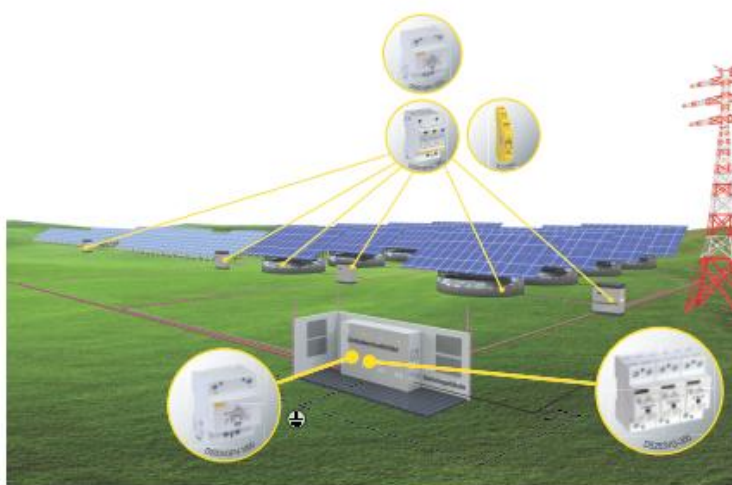
Фотоэлектрическая система в коммерческом здании

Коммерческие или промышленные объекты могут включать очень крупные фотоэлектрические системы в свою стратегию энергоснабжения. Эти устройства подвержены воздействию молний и переходных напряжений, которые могут привести к серьезному ущербу. Для обеспечения надежной эксплуатации необходима установка УЗИП в ключевых точках всего объекта.



Фотоэлектрическая станция

Фотоэлектрические станции подвержены высокому риску поражения молнией из-за большой площади поверхности и открытого расположения. Это означает, что дорогостоящее чувствительное оборудование слабо защищено от ударов молнии, что приводит к прямым издержкам на непосредственную замену и потерям из-за простоев оборудования. Поэтому настоятельно рекомендуем оснащать сети переменного и постоянного тока и коммуникационные линии устройствами защиты от перенапряжений.



Устройство защиты Тип 1 + 2 для ФЭС Серия DS60VGPV/51



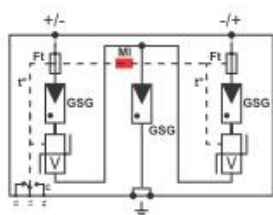
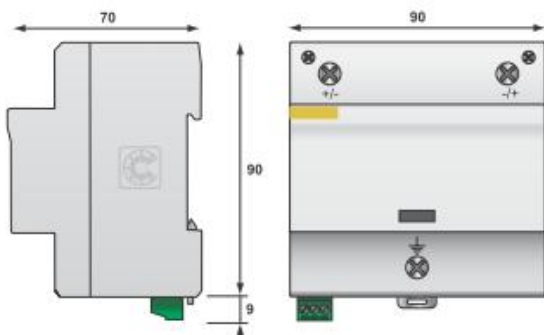
- Устройство защиты от перенапряжений Тип 1+2 для фотоэлектрических систем
- Технология VG
- Отсутствие утечек, отсутствие рабочего тока
- Увеличенный срок службы
- Импульсный ток I_{imp} : 12.5 кА/полюс при 10/350мксек
- Защита синфазного и дифференциального режимов
- Дистанционная сигнализация
- Соответствие EN 50539-11

DS60VGPV-xxxG/51

Максимальное ФЭ-напряжение

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



GSG Газонаполненный искровой разрядник
V: Варистор высокой мощности
MI: Индикатор отключения
F1: Плавкий предохранитель
I': Механизм терморазмыкателя
C: Контакт дистанционной сигнализации

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS60VGPV-600G/51	DS60VGPV-1000G/51	DS60VGPV-1500G/51
Напряжение сети	Uocstc 600 В DC	1000 В DC	1250 В DC
Режим защиты*	CM/DM	CM/DM	CM/DM
Макс. рабочее напряжение	Uscrв 720 В DC	1200 В DC	1500 В DC
Стойкость к току короткого замыкания	Iscwр >1000 А	>1000 А	>1000 А
Рабочий ток напряжения Uscrв	Iscrв отсутствует	отсутствует	отсутствует
Ток утечки напряжения Uscrв	Iрe отсутствует	отсутствует	отсутствует
Сопровождающий ток	If отсутствует	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мксек импульсов	In 20 кА	20 кА	20 кА
Максимальный ток разряда выдерживает 10/350 мксек	Iimp 12.5 кА	12.5 кА	12.5 кА
Макс. ток разряда на полюс выдерживает 8/20 мксек	Imax 40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты CM/DM* (прм In)	Up 2,2/2,8 кV	3,4/4,9 кV	3,4/6 кV
Выключатель			
Терморазмыкатель	внутренний		
Механические характеристики			
Размеры	см. чертёж		
Соединение	Винтовая клемма для 6-35 мм ² провода		
Индикатор отключения	1 механический индикатор		
Дистанционная сигнализация (DS60VGPV/S)	250В/0.5 (переменный ток) - 125В/3А (постоянный ток)		
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)		
Рабочая температура	от -40 до +85 °C		
Класс защиты	IP20		
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0		
Соответствие стандартам			
UTE C61-740-51 Франция	Parafoudre pour réseau PV - Essai de Classe I et II		
EN 50539-11 Европа	ФЭ-устройство защиты от перенапряжений - испытание Класс I и II		
UL1449 издание 3 США	Местоположение Тип 4; Тип 2 - в процессе рассмотрения		
Артикул			
DS60VGPV-600G/51	3963		
DS60VGPV-1000G/51	3958		
DS60VGPV-1500G/51	3956		

*) CM = синфазный режим (+PE или -PE) - DM = дифференциальный режим (+/-)



Устройство защиты Тип 2 для ФЭС Серия DS50VGPV-G/51



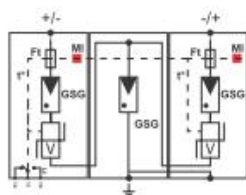
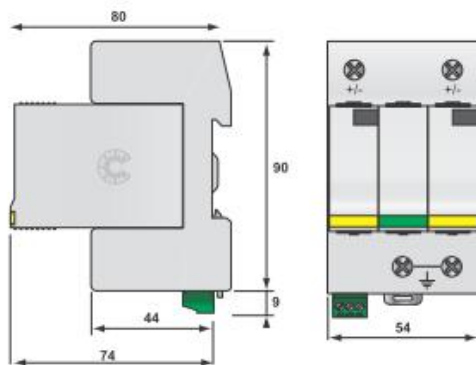
- Устройство защиты от перенапряжений Тип 2 для фотоэлектрических систем
- Технология VG
- Отсутствие утечек, отсутствие рабочего тока
- Увеличенный срок службы
- I_n/I_{max} : 15/40 кА
- Защита синфазного и дифференциального режимов
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие EN 50539-11

DS50VGPVS-xxxG/51

Максимальное ФЭ-напряжение
«S» = Дистанционная сигнализация отключения (опция)

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



GSG Газонаполненный искровой разрядник
V: Варистор высокой мощности
MI: Индикатор отключения
FI: Плавкий предохранитель
Г: Механизм терморазмыкателя
C: Контакт дистанционной сигнализации

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS50VGPV-600G/51	DS50VGPV-1000G/51	DS50VGPV-1500G/51
Напряжение сети	Uocsc 600 В DC	1000 В DC	1250 В DC
Режим защиты*	CM/DM	CM/DM	CM/DM
Макс. рабочее напряжение	Uscrp 720 В DC	1200 В DC	1500 В DC
Стойкость к току короткого замыкания	Iscwpr >1000 А	>1000 А	>1000 А
Рабочий ток напряжения Uscrp	Icprv отсутствует	отсутствует	отсутствует
Ток утечки напряжения Uscrp	Ipe отсутствует	отсутствует	отсутствует
Сопровождающий ток	If отсутствует	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мкс импульсов	In 15 кА	15 кА	15 кА
Макс. ток молнии на полюс выдерживает 8/20 мкс	Imax 40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты CM/DM* (при In)	Up 2,2/3,4 кВ	3,5/6 кВ	3,4/6,8 кВ
Выключатель			
Терморазмыкатель	внутренний		
Механические характеристики			
Размеры	см. чертёж		
Соединение	Винтовая клемма для 2,5-25 мм ² провода		
Индикатор отключения	1 механический индикатор на полюс		
Дистанционная сигнализация	Передний контакт (CO) (опция DS50VGPVS-xxxG/51)		
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)		
Рабочая температура	от -40 до +85 °C		
Класс защиты	IP20		
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0		
Соответствие стандартам			
UTE C61-740-51 Франция	Parafoudre pour réseau PV - Essai de Classe II		
EN50539-11 Европа	ФЭ-устройство защиты от перенапряжений - исполнение Класс 1 и 2		
UL1449 издание 3 США	Местоположение Тип 4, Тип 2 - в процессе рассмотрения		

*) CM = синфазный режим (+PE или -PE) - DM = дифференциальный режим (+/-)



Устройство защиты Тип 2 для ФЭС

Серия DS50PV/51



DS50PV-800G/51

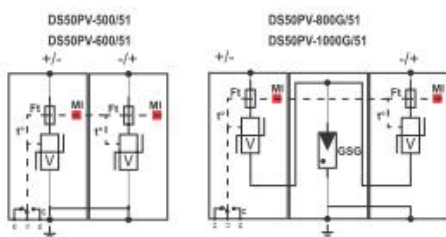
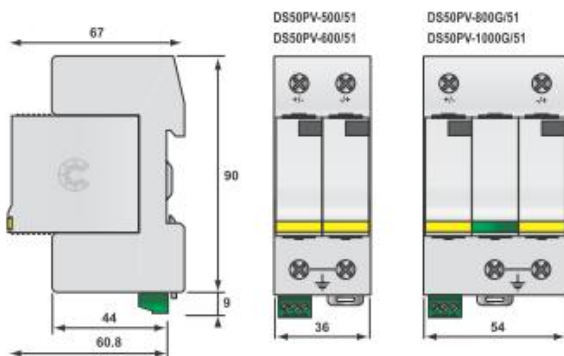
- Устройство защиты от перенапряжений Тип 2 для фотоэлектрических систем
- In: 15 кА
- Imax: 40 кА
- Сменные модули
- Дистанционная сигнализация (опция)
- Соответствие EN 50539-11

DS50PVS-xxxG/51

Максимальное ФЭ-напряжение
 *Sx = Дистанционная сигнализация отключения (опция)

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



GSG Газонаполненный искровой разрядник
 V - Варистор высокой мощности
 MI - Индикатор отключения
 Pt - Плавкий предохранитель
 T¹ - Механизм терморазмыкателя
 C - Контакт дистанционной сигнализации (опция DS50PVS-xxx/51)

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS50PV-500/51	DS50PV-600/51	DS50PV-800G/51	DS50PV-1000G/51	
Максимальное ФЭ-напряжение	Uocsc	500 В DC	600 В DC	800 В DC	1000 В DC
Режим защиты*	CM	CM	CM/DM	CM/DM	
Макс. рабочее напряжение	Ucprv	600 В DC	720 В DC	960 В DC	1200 В DC
Выдерживает ток короткого замыкания	Iscwprv	>1000 А	>1000 А	>1000 А	>1000 А
Рабочий ток напряжения Ucprv	Icprv	<0,1 мА	<0,1 мА	<0,1 мА	<0,1 мА
Ток утечки напряжения Ucprv	Ipe	<0,1 мА	<0,1 мА	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мкс	In	15 кА	15 кА	15 кА	15 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость 8/20 мкс	Imax	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты CM/DM* (прм In)	Up	2,2 кВ	2,8 кВ	2/3,6 кВ	2,2/4,4 кВ
Выключатель					
Терморазмыкатель	внутренний				
Механические характеристики					
Размеры	см. чертёж				
Соединение	Винтовой зажим: 2,5-25 мм ²				
Конец срока службы	отсоединение УЗИП от ФЭ-линии				
Индикатор отключения	1 механический индикатор на полюс				
Дистанционная сигнализация отключения	Перекидной контакт (CO) (опция DS50PVS-xxx/51)				
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)				
Рабочая температура	от -40 до +85 °С				
Класс защиты	IP20				
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0				
Соответствие стандартам					
EN50539- 11 Европа	ФЭ-устройство защиты от перенапряжений - испытание Класс II				
UTE C81-740-51 Франция	Parafoudre pour réseau PV - Essai de Classe II				
Артикул					
DS50PV-500/51	480121				
DS50PV-600/51	480421				
DS50PV-800G/51	480281				
DS50PV-1000G/51	480381				

*) CM = симметричный режим (+PE или -PE) - DM = дифференциальный режим (+-)



Щиты защиты для ФЭ-систем

Щит защиты от перенапряжений переменного тока
Серия CPV240



- Щит защиты от перенапряжений для ФЭ-систем
- Подключение к сети переменного тока
- Линейный и дифференциальный прерыватель цепи

Щит защиты от перенапряжений постоянного тока
Серия CPV50-xxx-xxA-xST



- Щит защиты от перенапряжений на 3 линии
- 500, 600 и 800 вольт постоянного тока
- Максимальный ток: 25 А
- ФЭ сетевой переключатель

Щит защиты от перенапряжений переменного / постоянного тока
Серия CPV240-50



- Комбинированный щит защиты от перенапряжений переменного / постоянного тока
- Дифференциальные прерыватели сети
- Переключатель ФЭ-модулей

Наименование изделия CITEL		CPV240-230-xxx-DDR
Напряжение сети	Un	230 В 1-фазная сеть
Максимальный ток разряда		16 А - 25 А - 32 А
Подсоединение к сети (ввод/вывод)		6 мм ² макс.
Безопасность		
Терморазмыкатель		внутренний
Индикатор отключения УЗИП		Индикатор на УЗИП
Защита УЗИП		Цели защиты в ответвлении УЗИП
Максимальная токовая защита		Автоматический выключатель (номинальная мощность 16 или 32 А)
Защита от пробоя изоляции		Дифавтомат (30 мА)
УЗИП Тип 2		DS240-230/G
Макс. рабочее напряжение	Uc	275 В AC
Номинальный ток разряда	In	20 кА
Максимальный ток разряда	Imax	40 кА
Уровень защиты (СМ/DM)	Up	1,5/1,25 кВ
Характеристики корпуса		
Класс защиты		IP 55
Габариты (В x Д x Г)		198 x 255 x 108
Материал корпуса		Термопластик UL 94V0
Оборудование доступа		Прозрачная дверца
Ввод кабеля		через кабельные сальники

Наименование изделия CITEL	CPV50-500-40A-3ST	CPV50-600-40A-3ST	CPV50-800-40A-3ST	
Количество линий	3	3	3	
Макс. рабочее напряжение	Uocstc	500 В DC	600 В DC	800 В DC
Максимальный ФЭ-ток	Impstc	25 кА	25 кА	25 кА
Подсоединение к сети (ввод/вывод)		клемма 6,5/10 мм ²	клемма 6,5/10 мм ²	клемма 6,5/10 мм ²
Переключатель постоянного тока	Да	Да	Да	
Защита гирляндой предохранителей	опция	опция	опция	
УЗИП Тип 2		DS50PV-500/51	DS50PV-600/51	DS50PV-800/51
Макс. ФЭ-напряжение	Ucspv	600 В DC	720 В DC	960 В DC
Номинальный ток разряда	In	15 кА	15 кА	15 кА
Максимальный ток разряда	Imax	40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты	Up	2,2 кВ	2,8 кВ	2/3,6 кВ
Характеристики корпуса				
Класс защиты		IP65		
Габариты (ВxДxШ)		305 x 225 x 125 мм		
Материал корпуса		Пластик АБС		
Тип рукоятки		внешняя фиксируемая		

Наименование изделия CITEL	CPV240-50-230-xx-DDR	
Сеть	1-фазная сеть переменного тока	2-проводная сеть постоянного тока
Напряжение сети	Un/Uocstc	230 В AC / 600 В DC
Максимальный ток (xx)		16 А - 25 А - 32 А / 25А
Подсоединение (инвертор/бель)		6 мм ² макс. для винтовой клеммы / 6 мм ² макс. для соединителя типа MC
Безопасность		
Терморазмыкатель		внутренний / внутренний
Индикатор отсоединения УЗИП		Индикатор УЗИП / Индикатор УЗИП
Защита УЗИП		Автомат УЗИП / не обязательно
Максимальная токовая защита		Автоматический выключатель / без
Защита от пробоя изоляции		Дифавтомат (30 мА) / без
УЗИП Тип 2		DS240-230/G / DS50PV-600/51
Макс. рабочее напряжение	Uc/Ucspv	275 В AC / 720 В DC
Номинальный ток разряда	In	20 кА / 15 кА
Максимальный ток разряда	Imax	40 кА / 40 кА
Уровень защиты	Up	1,5/1,25 кВ / 2,8 кВ
Характеристики корпуса		
Габариты (В x Д x Г)		420 x 298 x 140 мм
Материал корпуса		Термопластик UL94 VД
Класс защиты		IP55
Оборудование доступа		Прозрачная дверца
Ввод кабеля		через кабельные сальники

УЗИП для ФЭ-объектов с автономным энергоснабжением Серия DS2x0-xxDC



DS230-48DC

- Устройство защиты от перенапряжений для ФЭ-объектов с автономным энергоснабжением
- От 12 до 350 В DC
- Компактное
- I_{max}: от 20 до 40 кА
- Сменный модуль
- Дистанционная сигнализация (опция)

дополнительная информация приведена на стр. 56

Характеристики

Наименование изделия CITEL	DS220-12DC	DS220-24DC	DS230-48DC	DS240-75DC	DS240-95DC	DS240-110DC	DS240-130DC	DS240-220DC	DS240-280DC	DS240-350DC
Номинальное напряжение постоянного тока	U _n 12 В DC	24 В DC	48 В DC	75 В DC	95 В DC	110 В DC	130 В DC	220 В DC	280 В DC	350 В DC
Макс. рабочее напряжение постоянного тока	U _c 24 В DC	38 В DC	65 В DC	100 В DC	125 В DC	150 В DC	180 В DC	275 В DC	350 В DC	460 В DC
Макс. рабочее напряжение переменного тока	U _c 20 В AC	30 В AC	50 В AC	75 В AC	95 В AC	115 В AC	150 В AC	210 В AC	275 В AC	350 В AC
Номинальный ток разряда	I _n 10 кА	10 кА	15 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Максимальный ток разряда	I _{max} 20 кА	20 кА	30 кА	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА	40 кА
Уровень защиты (при I _n)	U _p 250 В	250 В	300 В	390 В	450 В	500 В	620 В	900 В	1200 В	1400 В
Уровень защиты (при 3 кА)	195 В	195 В	230 В	280 В	310 В	370 В	510 В	690 В	920 В	1000
Габарит (ширина)	18 мм	18 мм	18 мм	18 мм	18 мм	18 мм	18 мм	18 мм	18 мм	18 мм

Защита изолированных (автономных) ФЭ-систем

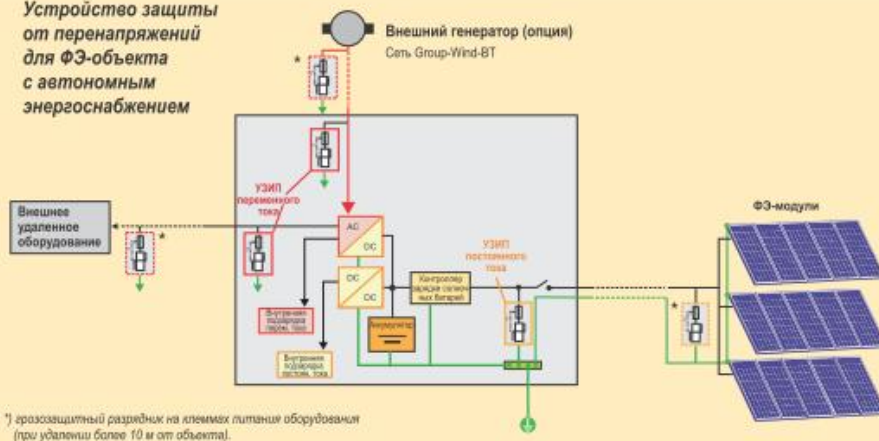
Из-за незащищенности и местоположения удаленные объекты с энергоснабжением от изолированных ФЭ-систем, не подсоединенных к сети переменного тока, подвергаются большому риску поломки из-за переходных напряжений.

В отличие от объектов, подсоединенных к распределительной сети, выход из строя ФЭ-оборудования на удаленном объекте приведет к общим эксплуатационным убыткам: поэтому настоятельно рекомендуется установить соответствующее устройство защиты от перенапряжений.

Выбор и установка устройств защиты от перенапряжений на автономных объектах в будущем будет определяться руководством UTE C15-712-2.

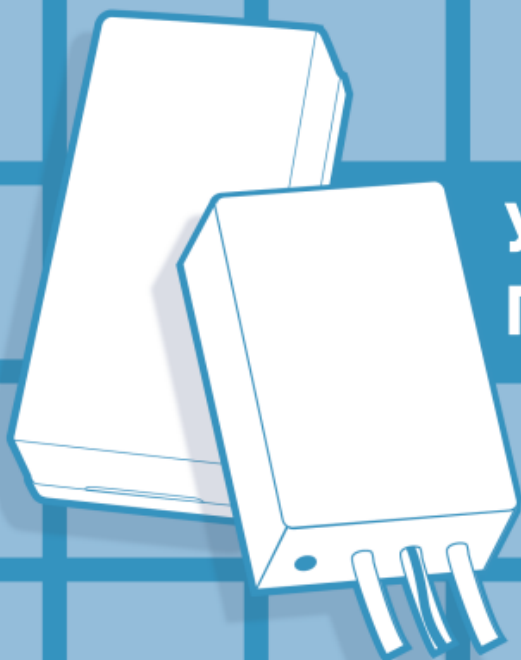
Устройства защиты от перенапряжений CITEL для автономных объектов выпускаются в диапазоне напряжений от 12 до 350 В постоянного тока.

Устройство защиты от перенапряжений для ФЭ-объекта с автономным энергоснабжением





CITEL



**УЗИП ДЛЯ СЕТЕЙ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

Устройства защиты от импульсных перенапряжений переменного тока, встраиваемые блоки и комбинированные защитные щиты.

Компания CITEL предлагает линейку устройств защиты от перенапряжений для 1-фазных и 3-фазных сетей переменного тока, подсоединенных к чувствительному оборудованию. Эти изделия выпускаются в разных исполнениях:

- 1-фазные встраиваемые блоки (MSB, MLP)
- Комбинированные щиты защиты от перенапряжений (серия CBC)
- Встраиваемые блоки и комбинированные щиты для рынка США (М серия)

Встраиваемые блоки защиты от перенапряжений

Серия MSB

УЗИП Тип 2 или 3 для эффективной защиты чувствительного оборудования дополнительно к уже установленным устройствам защиты от перенапряжений (координирующее устройство защиты от перенапряжений). Рекомендуемая установка рядом с чувствительным оборудованием на соответствующем удалении от ранее установленного УЗИП (> 10 м). В этих устройствах защиты от перенапряжений используют компактные варисторы для получения соответствующей вторичной защиты. Они соответствуют NF EN 61643-11, оборудованы устройством внутренней безопасности, которое отключит устройство от сети по окончании срока службы. На рабочее состояние разрядника указывает индикатор. Имеются модификации с зажимными контактами или проводами.

Серия MLP

Компактное устройство защиты от перенапряжений, предназначенное для защиты оборудования особо чувствительного к переходным перенапряжениям. Весь ассортимент включает несколько конфигураций:

- Соединение провода винтовым зажимом
- IP20 или IP65
- Линию защитных устройств в виде прерывателей или параллельную линию
- Функция "Защита данных от перенапряжений" (опция)
- Удаленная сигнализация (опция)

Как и в линейке MSB, эти устройства защиты базируются на варисторной технологии, соответствуют EN 61643-11, имеют прерыватель - устройство внутренней безопасности и соответствующий индикатор. Имеется дополнительная дистанционная сигнализация посредством вспомогательного контакта. Для выполнения функции защиты по переменному току линейка MLP дополнительно оснащена защитой шин данных RS485 или DALI.

Щиты защиты от перенапряжений комбинированного типа

Серия CBC

Устройства защиты от перенапряжений с блоками CBC представляют собой устройства для низковольтных электрических установок 230/400 В или 120/208 В (1-фазные или 3-фазные). Эти приборы основаны на использовании модульных УЗИП (серия DS): Внедрение этих комплектов не требует дополнительных приборов; они оснащены стандартными УЗИП и соответствующими предохранителями максимальной токовой защиты. Имеются несколько конфигураций.

Серия M

Эти автономные блоки являются устройствами переменного тока для защиты от перенапряжений, специально разработанные для стандартных сетевых установок Северной Америки.

Существуют устройства для 1-фазной, 2-фазной или 3-фазной конфигурации, оснащенные разными диагностическими опциями. УЗИП помещены в металлические корпуса NEMA 4 и обладают разной пофазной пиковой мощностью ($I_{max} = 80, 100, 160$ и 200 кА).

Контур защиты основан на сочетании высокоомощных варисторов и фильтрующих конденсаторов для обеспечения способности отведения токов очень высоких значений с одновременной фильтрацией электромагнитных/радиочастотных помех. Он изготовлен в соответствии со стандартом UL1449, безопасная эксплуатация обеспечивается диагностикой в режиме реального времени, включая индикаторы отключения (светодиоды), звуковую сигнализацию и контакты удаленной сигнализации.

Серия	Описание	Характеристики	Страница
MSB	 Встраиваемое УЗИП Тип 2 или 3	Компактное	72
MLP	 Встраиваемое УЗИП Тип 2 или 3	Сигнализация и защита данных (опция)	73
CBC	 Комбинированные щиты защиты от перенапряжений Тип 1 и Тип 2	Несколько конфигураций	75
Серия M	 УЗИП блоки объединения, рынок США	Соответствует UL1449 от 80 до 200 кА	76

УЗИП переменного тока для проводного подключения

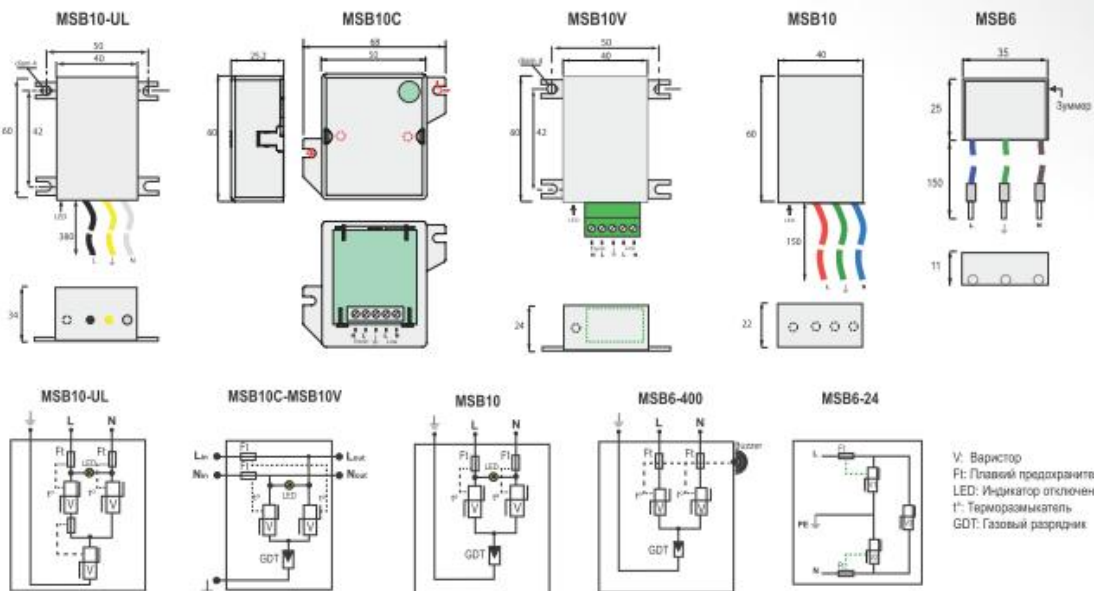
Серия MSB



- Компактные устройства защиты от перенапряжений Тип 2 и 3
- Настенный монтаж и встраиваемый монтаж
- UL1449 3 издание и IP66 (MSB10-400)
- Индикаторы отключения
- Имеется версия 24 В AC или DC
- Соответствие ГОСТ Р 51992-11 и IEC 61643-11

Размеры - Схемы - Характеристики

(в мм)



Наименование устройства CITEL	MSB10-UL		MSB10		MSB10V		MSB10C		MSB6	
	MSB10-400 (UL)	MSB10-480 (UL)	MSB10-400	MSB10-120	MSB10V-400	MSB10V-120	MSB10C-400	MSB6-400	MSB6-24	
Сеть	Un	230-277 В AC	347-480 В AC	230 В AC	110-130 В AC	230 В AC	110-130 В AC	230 В AC	230 В AC	24 В AC - 24 В DC
Макс. рабочее напряжение	Uc	300 В AC	550 В AC	255 В AC	150 В AC	255 В AC	150 В AC	255 В AC	255 В AC	30 В AC - 38 В DC
Макс. линейный ток	IL	-	-	-	16 А	16 А	16 А	-	-	-
Уровень защиты	Up	1,2 кВ	1,8 кВ	1,5 кВ	1 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	0,18 кВ
Максимальный ток разряда 1 импульс при 8/20 мкс	I _{max}	10 кВ	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	6 кА	2 кА
Номинальный ток разряда 15 импульс при 8/20 мкс	In	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА	3 кА	0,5 кА
Тест комбинированной волной Тестирование Класс III	Uoc	6 кВ	6 кВ	6 кВ	6 кВ	6 кВ	6 кВ	6 кВ	6 кВ	1 кВ
Механические характеристики										
Окончание срока эксплуатации		отключение	отключение	отключение	отключение	отключение, отключение линии AC	отключение, отключение линии AC	отключение, отключение линии AC	отключение	отключение
Сигнализация отключения		зеленый индикатор выключен	зеленый индикатор выключен	зеленый индикатор выключен	зеленый индикатор выключен	зеленый индикатор выключен	зеленый индикатор выключен	зеленый индикатор выключен	зуммер	зуммер
Проводка		проводка	проводка	проводка	проводка	зажим под винт	зажим под винт	зажим под винт	проводка	проводка
Монтаж		настенный или плоскость	настенный или плоскость	настенный или плоскость	настенный или плоскость	настенный или плоскость	настенный или плоскость	настенный или плоскость	электрич. розетка	электрич. розетка
Класс защиты		IP66	IP66	IP65	IP65	IP20	IP20	IP20	IP65	IP65
Соответствие стандартам										
N EN 61643-11		соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует
UL 1449 издание 3		внесен в список	внесен в список	-	-	-	-	-	-	-
Артикул		560501	-	521201	561601	561101	561602	561301	561302	-



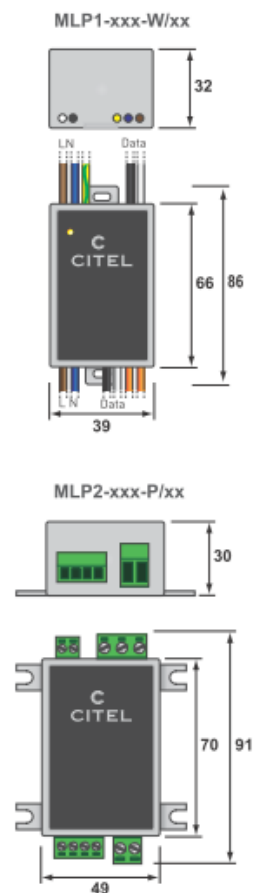
УЗИП для проводного подключения Серия MLP



- Устройство защиты от перенапряжений Тип 2 или 3
- Конфигурации Класс I или Класс II
- Обширный ассортимент для всех конфигураций
- Очень компактные габариты
- Версия IP65
- Комбинированная версия (питание / данные)
- Соединение проводом или винтом
- Максимальный ток разряда 10 кА
- Дистанционная сигнализация соответствует IEC 61643-11 и EN 61643-11.

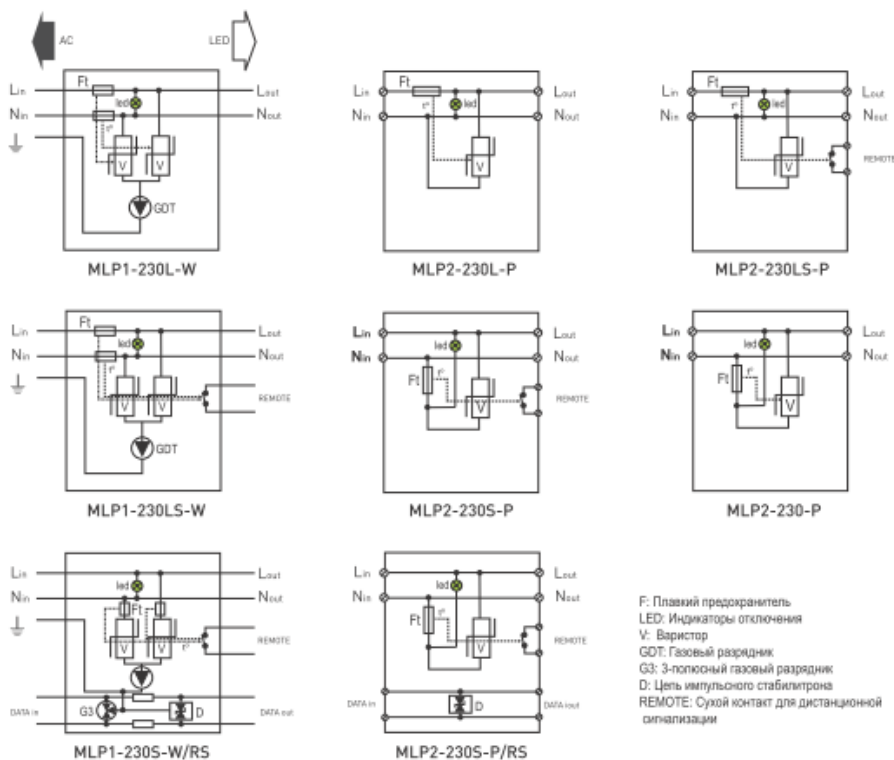
Размеры - Электрические схемы

(в мм)



MLP1-230L-W/RS

- : Без защиты линии данных от перенапряжений
- RS: RS485 Устройство защиты линии данных от перенапряжений
- DL: Защита передачи данных DALI
- W: Проводное соединение
- P: Съёмное соединение зажимным контактом
- L: Разрыв линии без удаленной сигнализации
- LS: Разрыв линии с удаленной сигнализацией
- S: Разрыв параллельного соединения с удаленной сигнализацией
- : Разрыв параллельного соединения без удаленной сигнализации
- 230: 230-277 В AC
- 120: 110-120 В AC
- 1: Оборудование класса I
- 2: Оборудование класса II



- F: Плавкий предохранитель
- LED: Индикаторы отключения
- V: Варистор
- GDT: Газовый разрядник
- G3: 3-полюсный газовый разрядник
- D: Цепь импульсного стабилизатора
- REMOTE: Сухой контакт для дистанционной сигнализации

Серия УЗИП MLP

Характеристики

Наименование устройства CITEL		MLPx-120-x	MLPx-230-x	MLPx-x/RS	MLPx-x/DL
Типовое применение		110-120 В AC	230-277 В AC	RS485	DALI
Максимальный ток нагрузки	I _L	2,5 - А	2,5 - А	300 mA	300 mA
Макс. рабочее напряжение	U _c	180 В AC	305 В AC	7 В DC	28 В DC
Ток утечки для версии Класса I	I _{pe}	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мкс импульсов	I _n	5 кА	5 кА	5 кА (MLP1-xx) 100 А (MLP1-xx)	5 кА (MLP1-xx) 100 А (MLP2-xx)
Максимальный ток разряда 1 x 8/20 мкс импульсов	I _{max}	10 кА	10 кА	10 кА (MLP1-xx) 200 А (MLP2-xx)	10 кА (MLP1-xx) 200 А (MLP1-xx)
Комбинированная форма волны 1.2/50мкс - 8/20мкс		10 кВ / 10 кА	10 кВ / 10 кА	-	-
Уровень защиты (при I _n)	U _p	1 кВ	1,5 кВ	20 В	40 В
Допустимый ток короткого замыкания		10000 А	10000 А	-	-
Механические характеристики					
Терморазмыкатель		внутренний		-	
Размеры		см. чертёж		-	
Соединение для MLPx-x-W		провод 1,5 мм ²		провод 1,5 мм ²	
Соединение для MLPx-x-P		Зажим под винт 1,5 мм ² макс.		винт 1,5 мм ²	
Индикация отключения		Светодиодный индикатор		Короткое замыкание на линии	
Дистанционная сигнализация		Сухой контакт		Отключение передачи	
Класс IP защиты		IP65 (MLPx-x-W) - IP20 (MLPx-x-P)			
Материал корпуса		Термопластик UL94-V0			
Рабочая температура		от -40 до +85 °C			
Монтаж		Настенный или плоская поверхность			
Класс изоляции		Класс I (MLP1-x) - Класс II (MLP2-x)			
Соответствие стандартам					
IEC 61643-11 Международный		Низковольтное УЗИП (класс II и III тест)		-	
EN 61643-11 Европа		Низковольтное УЗИП (класс II и III тест)		-	
IEC 61643-21 Международный		-		C2 категория	



Характеристики для типовых версий

Наименование устройства CITEL	MLP1-230L-W	MLP2-230L-P	MLP2-230-P	MLP2-230-PIRS
Защита по питанию переменного тока				
Номинальное напряжение	230-277 В AC	230-277 В AC	230/277 В AC	230-277 В AC
Максимальный ток нагрузки	I _L 2,5 А	2,5 А	2,5 А	2,5 А
Макс. рабочее напряжение	U _c 305 В AC	305 В AC	305 В AC	305 В AC
Ток утечки	I _{pe} отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мкс импульс	I _n 5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда 1 x 8/20 мкс импульс	I _{max} 10 кА	10 кА	10 кА	10 кА
Комбинированная форма волны 1.2/50мкс - 8/20мкс	U _{oc} 10 кВ / 10 кА	10 кВ / 10 кА	10 кВ / 10 кА	10 кВ / 10 кА
Уровень защиты (при I _n)	U _p 1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
Допустимый ток короткого замыкания	10000 А	10000 А	10000 А	10000 А
Устройство защиты линии данных от перенапряжений				
Линия данных	отсутствует	отсутствует	отсутствует	RS485
Макс. рабочее напряжение	-	-	-	7 В AC
Макс. линейный ток	-	-	-	300 mA
Номинальный ток разряда	-	-	-	100 А
Максимальный ток разряда	-	-	-	200 А
Уровень защиты	-	-	-	20 В
Механические характеристики				
Терморазмыкатель	внутренний	внутренний	внутренний	внутренний
Размеры	см. чертёж	см. чертёж	см. чертёж	см. чертёж
Подсоединение к линии переменного тока	провод 1,5 мм ² макс	винт 1,5 мм ² макс	винт 1,5 мм ² макс	винт 1,5 мм ² макс
Соединение для линии данных	провод 1,5 мм ² макс	винт 1 мм ² макс	винт 1 мм ² макс	винт 1 мм ² макс
Действие защиты	Отключение линии AC и отключение светодиода	Отключение линии AC и отключение светодиода	Отключение линии AC и отключение светодиода	Отключение линии AC и отключение светодиода
Дистанционная сигнализация	отсутствует	отсутствует	сухой контакт 230 В AC - 30 В DC - 3А	сухой контакт 230 В AC - 30 В DC - 3А
Класс защиты	IP65	IP20	IP20	IP20
Материал корпуса	PA66 UL94V0	PA66 UL94V0	PA66 UL94V0	PA66 UL94V0
Рабочая температура	от -40 до +85 °C	от -40 до +85 °C	от -40 до +85 °C	от -40 до +85 °C
Монтаж	настенный или плоская поверхность	настенный или плоская поверхность	настенный или плоская поверхность	настенный или плоская поверхность
Класс изоляции	Класс I	Класс II	Класс II	Класс II
Соответствие стандартам				
CEI 61643-11 Международный (AC SPD)	Класс II и III тест	Класс II и III тест	Класс II и III тест	Класс II и III тест
EN 61643-11 Европа (AC SPD)	Класс II и III тест	Класс II и III тест	Класс II и III тест	Класс II и III тест
IEC 61643-21 Международный (SPD)	-	-	-	C2 категория



Щит защиты от импульсных перенапряжений переменного тока

Серия CBC

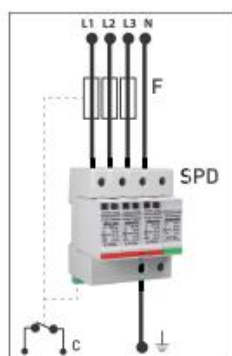


CBC154-230

- 1-фазные и 3-фазные щиты защиты от перенапряжений Тип 1 и Тип 2
- Синфазный и дифференциальный режимы
- Индикатор отключения
- Дистанционная сигнализация термального и электрического отключения
- Соответствие IEC 61643-11 и EN 61643-11
- Нестандартное исполнение по запросу

Размеры - Схема

(в мм)



SPD: УЗИП

F: Плавкий предохранитель

C: Контакт дистанционной сигнализации

Типовые щиты

230 В 1-фазная сеть	120 В 1-фазная сеть	Размеры (д x в x г - в мм)	Масса
CBC152-230	CBC152-120	215 x 210 x 100	1,7 кг
CBC72-230	CBC72-120		1,5 кг
CBC42-230	CBC42-120		1,4 кг
230/400В 3-фазная сеть	120/208В 3-фазная сеть		
CBC153-400	CBC153-120	410 x 285 x 140	3,8 кг
CBC73-400	CBC73-120	298 x 260 x 140	2,6 кг
CBC43-400	CBC43-120		2,4 кг
230/400В 3-фазная + N сеть	120/208В 3-фазная + N сеть		
CBC154-230	CBC154-120	410 x 285 x 140	4,2 кг
CBC74-230	CBC74-120	298 x 260 x 140	3 кг
CBC44-230	CBC44-120		2,8 кг

Характеристики

Номер детали CITEL	CBC		
	Щит переменного тока с предохранителями для защиты от перенапряжений		
Конфигурация	Тип 1	Тип 2	Тип 2
Напряжение сети *	230/400V	230/400V	230/400V
1-фазная сеть (TT, TN)	CBC152-230	CBC72-230	CBC42-230
3-фазная сеть (TNC, IT)	CBC153-400	CBC73-400	CBC43-400
3-фазная + N сеть (TT, TNS)	CBC154-230	CBC74-230	CBC44-230
Защита синфазного и дифференциального режима	Да	Да	Да
Макс. линейный ток	I _L	-	-
Максимальная мощность	-	-	-
Рабочий ток ток утечки на Uc	I _c	отсутствует	отсутствует
Сопровождающий ток	I _f	отсутствует	отсутствует
Номинальный ток разряда 15 импульсов x 8/20 мкс	I _n	20 кА	30 кА
Максимальный ток разряда 8/20 мкс	I _{max}	-	70 кА
Макс. ток молнии 10/350 мкс	I _{imp}	15 кА	-
Допустимый ток короткого замыкания	25000 A	25000 A	25000 A
Безопасность			
Терморазмыкатели	внутренние для модуля		
Электрический размыкатель	внутренние для каждого щита		
УЗО	Тип «S» или замедленный (если требуется)		
Механические характеристики			
Размеры	См. таблицу «Типовые щиты»		
Масса	См. таблицу «Типовые щиты»		
Класс защиты	IP65		
Материал корпуса	Пластик ABS UL94-V0		
Рабочая температура	от -40 до +85 °C		
Монтаж	Настенный монтаж винтами (в поставку не включены)		
Доступ	Прозрачная передняя дверца на шарнирах		
Соединение	винтами 2,5-25 мм ² и 6-35 мм ² (CBC15х)		
Индикатор отключения	Механические индикаторы на УЗИП и предохранителях		
Дистанционная сигнализация отключения	Дополнительные контакты на УЗИП и предохранителях		
Соответствие стандартам			
IEC 61643-1 Международный	Низковольтное УЗИП		
NF EN 61643-11 Франция	Parafoudre Basse Tension		
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП		

Специальные щиты переменного тока для защиты от перенапряжений

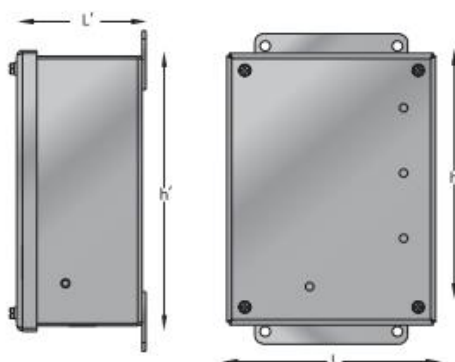
Серия M



- I_{max}: от 80 до 200 кА (8/20μсек)
- Все режимы защиты
- 200 кА номинальный ток короткого замыкания
- Контур многократного резервирования на фазу
- Полная встроенная диагностика - светодиодные индикаторы, дистанционная и звуковая сигнализация
- Фильтрация электромагнитных/радиочастотных помех
- Корпус NEMA 4/12
- Соответствует UL 1449 3 издание
- Счетчик молний (опция)

Размеры

(в см)



Модель	Размеры (см)			
	L	h	L'	h'
M200	16	18.6	9	20.3
M160				
M160				
M80				

Характеристики

Серия	M80	M100	M160	M200
Максимальный ток разряда I _{max} по фазам	80 кА	100 кА	160 кА	200 кА
Тип сети				
120/240 В AC	M80-120T	M100-120T	M160-120T	M200-120T
Расщепленная фаза 3Ph+PE	M80-120Y	M100-120Y	M160-120Y	M200-120Y
120/208 В AC "Звезда" 3Ph/N+PE	M80-220Y	M100-220Y	M160-220Y	M100-220Y
220/380 В AC "Звезда" 3Ph/N+PE	M80-277Y	M100-277Y	M160-277Y	M200-277Y
277/480 В AC "Звезда" 3Ph/N+PE	M80-240Y	M100-240Y	M160-240Y	M100-220Y
240/415 В AC "Звезда" 3Ph/N+PE	M80-240DCT	M100-240DCT	M160-240DCT	M200-240DCT
120/120/240 В AC Hi-Leg "Треугольник" 3Ph/N PE	M80-240D	M100-240D	M160-2s40D	M200-240D
240 В AC "Треугольник" 3Ph+PE	-	-	M160-347Y	M200-347Y
347/600 В AC "Звезда" 3Ph/N+PE	-	-	M160-480D	M200-480D
480 В AC "Треугольник" 3Ph+PE				
Режимы защиты	L/N - L/PE - N/PE - L-L			
Допустимый ток короткого замыкания	200 кА			
Фильтрация радиочастотных помех	- 40 дБ			
Соответствие стандарту	UL1449 3 издание-IEC 61643-1			
Безопасность				
Терморазмыкатель	внутренний для каждого УЗИП			
Электрический размыкатель	внутренний для каждого щита			
Индикаторы отключения	светодиоды			
Индикаторы отключения (опция)	звуковая и дистанционная сигнализация			
Механические характеристики				
Материал корпуса	металл - NEMA 4/2			
Рабочая температура	от -40 до +85 °C			
Монтаж	Настенный монтаж винтами (в поставку не включены)			
Подсоединение к линии переменного тока	Зажим под винт			
Габариты (В x Д x Г)	203 x 152 x 89 мм (8" x 6" x 3.5")			
Особые характеристики				
Выключатель	нет			

Версия	Схема подключения	Напряжение макс. (Uc)	Остаточное напряжение (В) в соответствии с UL1449 при 500А			
			L-N	L-PE	N-PE	L-L
Mxxx-120T	120/240 В AC Расщепленная фаза 3Ph+PE	150В AC	400	400	500	800
Mxxx-120Y	120/208 В AC "Звезда" 3Ph/N+PE	150В AC	400	400	500	800
Mxxx-220Y	220/380 В AC "Звезда" 3Ph/N+PE	320В AC	1000	1000	1000	1800
Mxxx-277Y	277/480 В AC "Звезда" 3Ph/N+PE	320В AC	1000	1000	1000	1800
Mxxx-240Y	240/415 В AC "Звезда" 3Ph/N+PE	320В AC	1000	1000	1000	1800
Mxxx-240DCT	120/120/240 В AC Hi-Leg "Треугольник" 3Ph/N PE	150/320 В AC	1000	1000	1000	1000
Mxxx-240D	240 В AC "Треугольник" 3Ph+PE	320В AC	-	1000	-	1800
Mxxx-347Y	347/600 В AC "Звезда" 3Ph/N+PE	550 В AC	1500	1500	1500	3000
Mxxx-480D	480 В AC "Треугольник" 3Ph+PE	500В AC	-	1500	-	3000



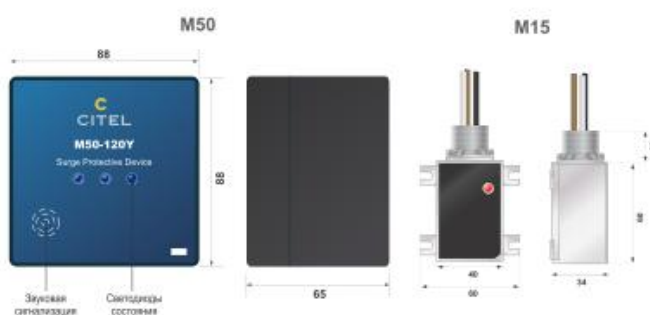
УЗИП переменного тока проводного подключения Серия M15



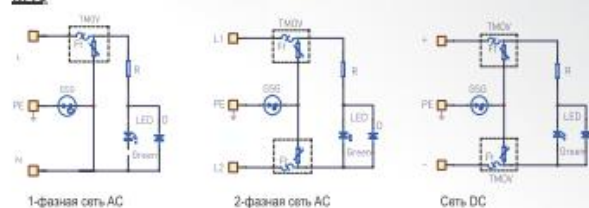
- Для 1-фазной сети переменного тока (M15)
- Для 120 В 3-фазной +N (M50) сети.
- In: 5 кА (MLP1-xx)
- Imax: 15 кА (M15) / 50 кА (M50)
- Отсутствие тока утечки
- Светодиодный визуальный индикатор (+ звуковая сигнализация: M50)
- Соответствует UL 1449 3 издание

Размеры - Схема

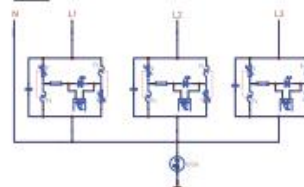
(в мм)



M15



M50



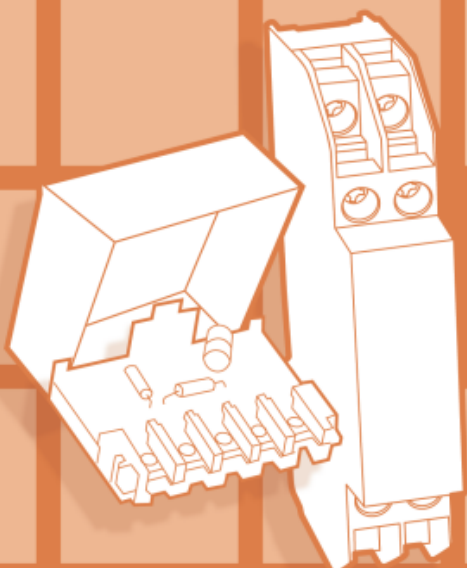
TMOV: Термально защищенный высокоэнергетический MOV
LED: Индикатор отключения
F: Плавкий предохранитель
GSG: Газовый разрядник

Характеристики

Наименование устройства CITEL	M15-120N	M15-230N	M15-480N	M15-120SP	M15-600DC	M50-120Y	
Тип сети	1-фазная	1-фазная	1-фазная	21-фазная	Сеть DC	3-фазная	
Напряжение сети	120 В AC	230 В AC	480 В AC	120 В AC	600 В DC	120 В AC	
Макс. рабочее напряжение	MCOV	150 В AC	275 В AC	550 В AC	150 В AC	800 В DC	150 В AC
Стойкость к переходному перенапряжению	UT	150 В AC	275 В AC	550 В AC	150 В AC	800 В DC	150 В AC
Рабочий ток ток утечки при Uc	Ic	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Сопровождающий ток	If	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Номинальный ток разряда 15 x 8/20 мкс импульс	In	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	20 кА
Максимальный ток разряда макс. стойкость при 8/20 мкс	Imax	15 кА	15 кА	15 кА	15 кА	15 кА	50 кА
Класс защиты от напряжения при 3 кА	VPR	600 В	1000 В	1800 В	1400 В	2300 В	700 В AC
Уровень защиты при In	Up	800 В	1200 В	2000 В	1600 В	2500 В	1200 В AC
Допустимый ток короткого замыкания	Iscct	25 кА	25 кА	25 кА	25 кА	25 кА	100 кА
Сопряженные размыкатели							
Терморазмыкатель	внутренний						
Плавкий предохранитель	40 А						
УЗО	Тип «S» или замедленный						
Механические характеристики							
Размеры	см. чертёж					см. чертёж	
Соединение	провод 15 AWG (1.5 мм²), 24SDSq подводящие провода					провод 15 AWG (1.5 мм²), 24SDSq подводящие провода Длина 600 мм	
Индикатор отключения	Светодиодный индикатор не горит						
Монтаж	Переборка (3/4") или настенный монтаж					Переборка (3/4")	
Рабочая температура	от -40 до +85 °C					от -40 до +85 °C	
Степень защиты корпуса	IP66					IP66	
Материал корпуса	Пластик ABS UL94-V0					Нержавеющая сталь	
Соответствие стандартам							
CEI 61643-1 Международный	Низковольтное УЗИП Класс II тест						
EN 61643-11 Европа	Низковольтное УЗИП Класс II тест						
UL 1449 3-издание США	Низковольтное УЗИП - Тип 2 (в проекте)						



CITEL



**УЗИП ДЛЯ
ТЕЛЕФОННЫХ ЛИНИЙ**

Устройства защиты от перенапряжений для телефонных линий и линий передачи данных

Введение

Телекоммуникационные устройства и устройства передачи данных (АТС, модемы, терминалы ввода данных и т.д.) становятся все более чувствительными к импульсам молний, наведенным помехам и броскам напряжения.

Эти устройства становятся все более сложными, чувствительными и имеют общее заземление с другими сетями. Такая ситуация повышает риск быть подверженным разрушительному воздействию импульсного перенапряжения, вызванного молнией или другими импульсными явлениями.

Кроме того, в настоящее время такие устройства применяют на всех уровнях любых установок (промышленных, коммерческих или жилых зданий), и в результате этого возможные нарушения становятся неприемлемыми и/или дорогостоящими.

Для того, чтобы данное телекоммуникационное оборудование или оборудование по передаче данных было достаточно надежным настоятельно рекомендуется устанавливать выделенное устройство защиты от перенапряжений.

Устройства защиты от перенапряжений телекоммуникационных терминалов и терминалов передачи данных можно разделить на три типа:

- Устройства защиты от перенапряжений для телекоммуникационных сетей
- Устройства защиты от перенапряжений для промышленных сетей передачи данных
- Устройства защиты от перенапряжений для для локальных сетей (LANs)

Продукция компании CITEL отличается своими электрическими схемами и механическими конфигурациями, приспособленными к требованиям каждого типа сетей.

Напоминание:

Устройства, соединенные с телекоммуникационными сетями или сетями передачи данных, также подсоединены к распределительным сетям переменного тока: с целью обеспечения скоординированной защиты УЗИП следует устанавливать на каждой присоединенной сети.

Защита телекоммуникационного оборудования

Телекоммуникационные устройства (АТС, модемы, терминалы и т.д.) особенно подвержены воздействию грозовых перенапряжений. Компания CITEL предлагает линейку УЗИП, предназначенных для защиты данных типов телекоммуникационных сетей:



Линии	Напряжение		Схема защиты
	Номинал	Остаточный	
Коммутируемый телефонный /ADSL	170 В	210 В	Стандартная защита
ISDN, T0 первичный доступ	48 В	62 В	Усиленная защита
ISDN, T2 первичный доступ	6 В	15 В	Усиленная защита Низкая емкость
SDSL, SHDSL	170 В	210 В	Усиленная защита

Механические конфигурации

УЗИП для телекоммуникационных сетей предназначены для встраивания в существующие установки. Поэтому УЗИП CITEL выпускаются в разных монтажных вариантах:

- Монтаж на телеком MDF
- Монтаж на DIN-рейку
- Вставка в соединительные перемычки
- Настенный монтаж
- Сменные модули

Решение, применять или нет защиту от перенапряжений принимается после упрощенной процедуры оценки рисков (см. раздел "Оценка рисков") или после детальной оценки рисков (изложенной в стандарте IEC 61643-22) определения конкретных условий монтажа, например:

Условия	Рекомендация
Наружные телекоммуникационные линии	Системная защита
Линии после АТС	Защита длинных линий или линий между зданиями
Установлены УЗИП переменного тока	Системная защита

Устройства защиты от перенапряжений для телефонных линий и линий передачи данных

Защита промышленных сетей

Промышленные установки, предприятия или интеллектуальные здания все больше оснащают контрольно-измерительным оборудованием.

Эти системы оснащены платами контроллера, пробниками, датчиками и различными чувствительными электронными компонентами: простояние такого оборудования может обойтись очень дорого.

Поэтому, очень важно гарантировать соответствующий уровень надежности данных систем: это достигается путем установки устройств защиты линий передачи данных от перенапряжений.

Защищаемое оборудование

Промышленные или коммерческие здания оснащают чувствительным оконечным оборудованием разного типа, которое необходимо защищать от наведенного напряжения, например:

- Промышленное технологическое оборудование
- Системы SCADA (системы телеуправления и телеметрии)
- Трансмиссионные системы
- Платы ввода-вывода
- Интерфейсы, преобразователи
- Датчики
- Приводные механизмы
- Системы управления доступом
- Системы пожарной сигнализации, дисплеи

Существуют различные интерфейсы (протоколы) передачи данных. В приведенной ниже таблице указано соответствие между устройствами защиты и интерфейсами.

Серия DLU – моноблочные УЗИП для монтажа на DIN-рейку.

Серия DLA – УЗИП со сменными модулями для монтажа на DIN-рейку.

Сеть	Подключение	DLU	DLA
4-20 mA	1 пара	DLU-24D3	DLA-24D3
Profibus-FMS	1 пара + экранирование	DLU-12D3	DLA-12D3
Profibus-PA	1 пара + экранирование	DLU-48D3	DLA-48D3
Profibus-DP	1 пара + экранирование	DLU-12DBC	DLA-12DBC
Interbus	1 пара + экранирование	DLU-12D3	DLA-12D3
Foundation Fieldbus - H1	1 пара + экранирование	DLU-12D3	DLA-12D3
Foundation Fieldbus - H2	1 пара + экранирование	DLU-48DBC	DLA-48DBC
WorldFIP	1 пара + экранирование	DLU-48DBC	DLA-48DBC
Fipway	1 пара + экранирование	DLU-48DBC	DLA-48DBC
LONworks	1 пара + экранирование	DLU-48DBC	DLA-12DBC
Batibus	1 пара + экранирование	DLU-12D3	DLA-12D3
RS485	1 пара + экранирование	DLU-06D3	DLA-06D3
RS422	2 пары	DLU2-06D3	DLA2-06D3
RS232	4 провода	DLU2-12D3	DLA2-12D3

Механическая конфигурация

УЗИП CITEL для промышленных сетей передачи данных предназначены для установки на симметричную DIN-рейку.

Для широкого ряда решений имеются устройства защиты от перенапряжений различных конфигураций:

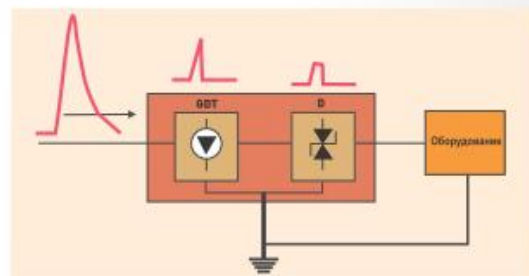
- Количество защищенных проводов: от 1 провода до 2 пар
- Защита экранированного провода
- Сменные модули: версия со сменным модулем для облегчения техобслуживания.

Технология УЗИП

Все УЗИП для телефонных линий и линий передачи данных CITEL базируются на надежной многоконтурной гибридной конструкции, которая сочетает высокую допустимую нагрузку по току разряда с быстрым временем реагирования.

Во всех УЗИП для телефонных и информационных каналов CITEL используется сочетание 3-электродного газового разрядника и быстродействующих ограничительных диодов с целью обеспечения условий:

- Номинальный ток разряда (повторяемый без потери) больше 5 кА при форме импульса 8/20 мксек
- Сверхвысокое время реагирования < 1 наносекунды
- Безопасная эксплуатация в конце срока службы (характеристика безопасности)
- Низкие вносимые потери без нарушения передаваемого сигнала



Систематическое использование 3-электродных газовых разрядников обеспечивает оптимальную защиту посредством одновременного искрового перекрытия.

Данный набор характеристик является существенным для оптимальной надежности защищаемого оборудования независимо от воздействия или неисправности.

Имеются различные схемы защиты в соответствии с требованиями и типом защищаемой сети:

- Стандартная защита, используемая в основном для аналоговой телекоммуникационной сети (PSTN)
- Усиленная защита, для линий передачи с очень низким напряжением
- Защита экранированной линии
- Защита «K20» в соответствии с международной рекомендацией ИТУ-T K20
- Защита с малой емкостью для линий связи с высокой скоростью передачи данных (> 1 Мбит/сек)
- УЗИП «Cat 5» или «Cat 6»: предназначены для высокоскоростных LAN (до 1000 Мбит/сек).

См. чертежи на стр. 82

Стандарты

Порядок испытаний и рекомендации по монтажу УЗИП коммуникационных линий должны соответствовать следующим стандартам:

- Международным:
 - IEC 61643-21: Испытания УЗИП коммуникационных линий
 - IEC 61643-22. Выбор/установка УЗИП коммуникационных линий
- Франция:
 - NF EN 61643-21: Essais applicables aux parafoudres de communication
 - Руководство UTE C 15-443: Выбор/установка УЗИП

Устройства защиты от перенапряжений для телефонной линии

Использование УЗИП

В тех областях, где стандартов недостаточно или они отсутствуют, решения об использовании устройств защиты от перенапряжений принимают исходя из следующего:

- рекомендации изготовителя оборудования
- профилактических мер, проводимых после повреждения оборудования из-за импульсных перенапряжений;
- упрощенной оценки рисков

Оценка рисков

Чтобы быстро оценить возможность грозовых перенапряжений и их последствий, проводят упрощенную оценку рисков согласно приводимой ниже таблицы.

Параметры	Низкий риск	Высокий риск
Грозовая активность (Ng)	< 2,5	> 2,5
Конфигурация объекта	Отдельное здание	Несколько зданий
Длина линии электропередачи	Короткая	Длинная
Распределение наружных линий	Подземные	Воздушные
Электропомехи	Незначительные	Сильные
Наличие громоотвода	Нет	Да
Грозовые явления	Никогда	Частые
Чувствительность оборудования	Низкая	Высокая
Стоимость оборудования	Низкая	Высокая
Стоимость простоев	Низкая или приемлемая	Высокая или неприемлемая

Уровень рекомендации (от "отсутствия рекомендаций" и до "настоятельно рекомендуемого") применения УЗИП повышается вместе с количеством параметров, классифицируемых в таблице как "высокий риск".

Более детальный анализ рисков приводится в стандарте IEC 61643-22.

Параметры УЗИП

При выборе УЗИП следует руководствоваться следующим:

- Тип линии:
 - для каждого типа линии существует подходящий уровень защиты и схема защиты.
- Конфигурация объекта:
 - количество линий, требующих защиты.
- Требуемый тип установки:
 - Устройства CITEL обеспечивают следующие возможности:
 - установка в настенном корпусе, встраиваемый монтаж, установка на распределительном щите
 - различные виды соединений: разъёмный, IDC (с прорезанием изоляции), зажимы под винт.

Конструктивные особенности

Некоторые УЗИП оборудованы сменными модулями (E280, DLA).

Монтаж

Для обеспечения безотказной работы, устройства защиты от перенапряжений следует устанавливать согласно следующим правилам:

- Необходимо взаимно соединить точку заземления устройства защиты и защищаемого оборудования.
- Защиту ставят на входе сети для максимально быстрого отвода импульсов тока.
- Защищаемое оборудование должно располагаться рядом (расстояние от защитного устройства до оборудования менее 10 м). Если данное требование не исполнимо, рядом с оборудованием следует установить "вторичную" защиту (скоординированное устройство защиты от перенапряжений).
- Провод заземления (между выводом заземления защитного устройства и связующим контуром установки) должен быть как можно короче (менее 0,50 м) с поперечным сечением по крайней мере 2,5 мм².
- Сопротивление заземления должно соответствовать действующим стандартам (специального заземления не требуется).
- Защищенные и незащищенные кабели следует прокладывать на удалении друг от друга, чтобы ограничить взаимное влияние.

Техобслуживание

Устройства защиты от перенапряжений компании CITEL не требуют техобслуживания или замены. Они сконструированы так, что многократно выдерживают сильный импульсный ток без повреждений.

Тем не менее, предусмотрен контролируемый режим сохранности (КЗ на землю) в случае скачков, превышающих параметры устройств защиты от перенапряжений.

Защитные КЗ происходят в следующих случаях:

- длительного контакта между телекоммуникационной линией и силовой линией.
- исключительно сильного грозового импульсного тока.

В таких редких случаях УЗИП закоротит. Таким образом устройство защищает оконечное оборудование и предупреждает его выход из строя. Для повторного пуска линии устройство защиты следует заменить.

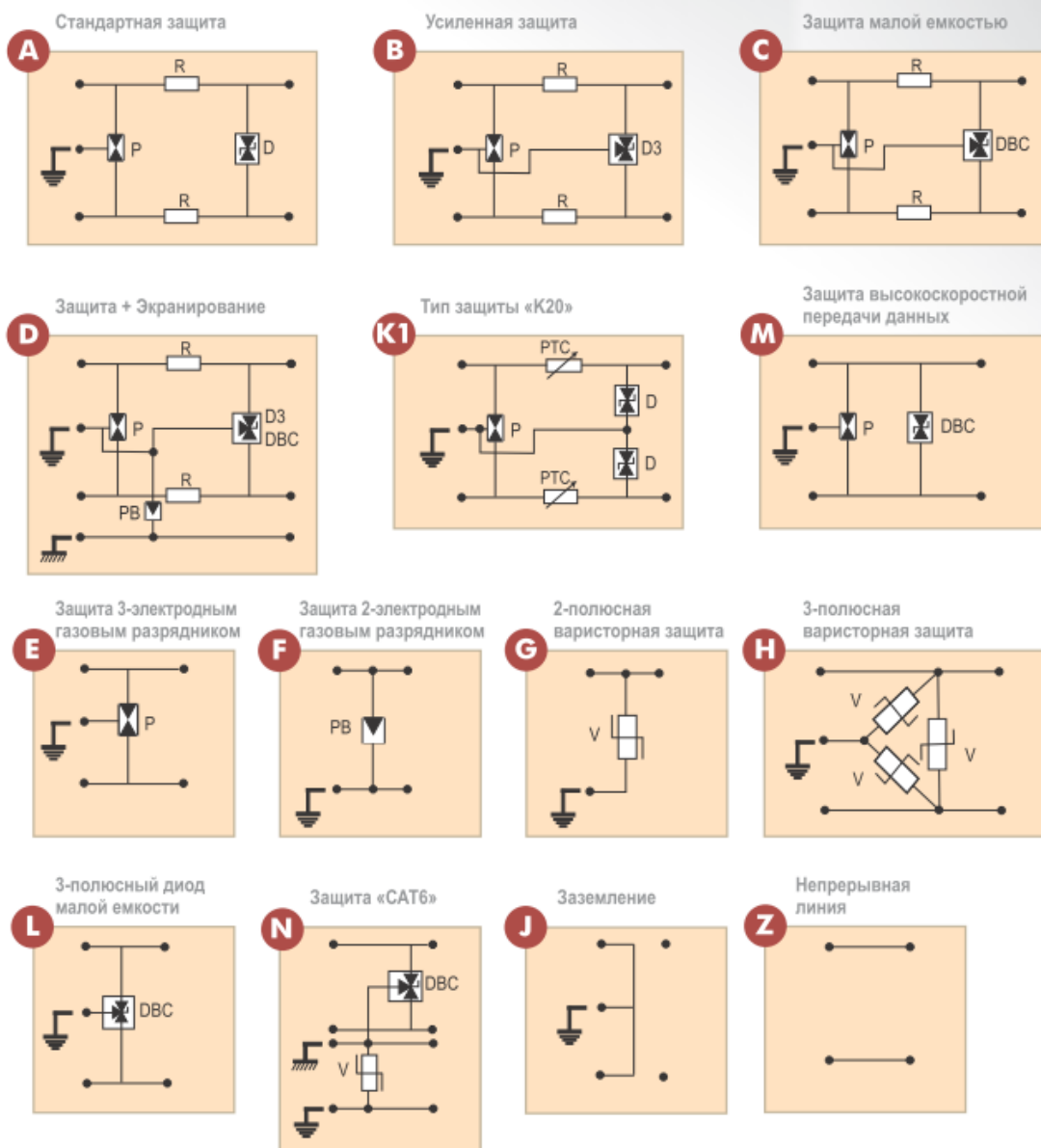
Основные параметры УЗИП для линий передачи данных можно контролировать специальными тестерами.

Особые условия: молниеотвод

Если защищаемая установка оборудована LPS (молниеотводом), УЗИП для телекоммуникационных линий или линий передачи данных, подсоединенные к наружным линиям, должны проводить импульсный ток минимум 2,5 кА при форме волны 10/350 мкс (тест категории D1 по стандарту IEC 61643-21).

Устройства защиты от перенапряжений для телефонной линии

Типовые схемы



P: 3-полюсный газовый разрядник
 PB: 2-полюсный газовый разрядник
 R: Линейный резистор
 D: Быстродействующий ограничительный диод
 D3: 3-полюсный быстродействующий ограничительный диод
 DBC: Малоемкостный ограничительный диод
 V: Варистор
 PTC: Позистор

УЗИП для линий передачи данных и телефонных линий (монтаж на DIN-рейку)

Серии DLA, DLA2

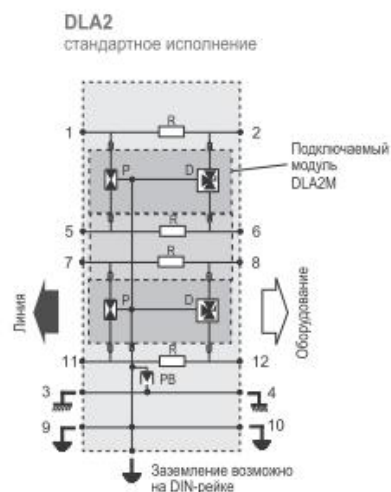
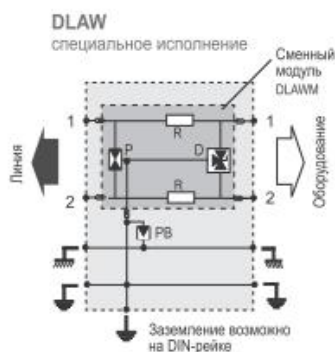
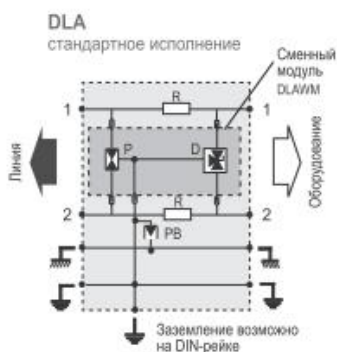
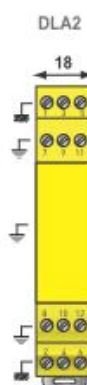
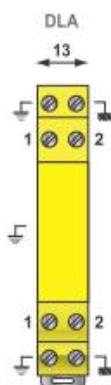
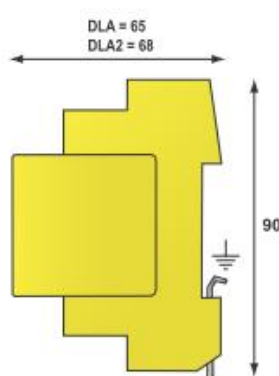


- Сменное устройство защиты от перенапряжений монтируемое на DIN-рейку
- Все виды телефонных линий и линий передачи данных
- Защита экранированного провода
- Без отключения линии (DLA) или с отключением (DLAW)
- 2-парная версия (DLA2)
- соответствие IEC 61643-21



Размеры - Электрические схемы

(в мм)



P: 3-полюсный газовый разрядник
Pb: 2-полюсный газовый разрядник
R: Резистор
D: Ограничительный диод

УЗИП для линий передачи данных и телефонных линий (монтаж на DIN-рейку) Серии DLA, DLA2

Характеристики

Конфигурация		Наименование изделия CITEL						
		DLA-170 DLA2-170	DLA-48D3 DLA2-48D3	DLA-24D3 DLA2-24D3	DLA-48DBC DLA2-48DBC	DLA-12D3 DLA2-12D3	DLA-06D3 DLA2-06D3	DLA-06DBC DLA2-06DBC
Типовое применение		Телеф. линия ADSL SDSL-SHDSL	ISDN-T0 линия 48 В	4-20 мА	Fireway - World- FIP Fieldbus-H2	RS232	RS422 RS485	MIC/T2 10BaseT
Номинальное линейное напряжение	Un	150 В	48 В	24 В	48 В	12 В	6 В	6 В
Макс. линейное напряжение	Uc	170 В	53 В	28 В	53 В	15 В	8 В	8 В
Макс. линейный ток	I _L	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА
Макс. частота		>10 МГц	>3 МГц	>3 МГц	>20 МГц	>3 МГц	>3 МГц	>20 МГц
Уровень защиты 8/20мкс импульс - 5 кА	Up	220 В	70 В	40 В	75 В	30 В	20 В	25 В
Номинальный ток разряда 8/20мкс импульс - 10 раз	In	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда 8/20мкс импульс - 1 раз	I _{max}	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Импульсный ток 10/350 мкс импульс - 2 раз	I _{imp}	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Окончание срока эксплуатации		Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание
Механические характеристики								
Конфигурация		DLA = 1 пара + экранирование DLA2 = 2 пары + экранирование						
Монтаж		Симметричная DIN-рейка (35 мм)						
Размеры		см. чертежи						
Подключение		Винтовое соединение - мини/макс. поперечное сечение 0.4/1.5 мм ²						
Материал корпуса		Термопластик UL94-V0						
Заземление		через DIN-рейку и зажимной контакт						
Запасной модуль		DLA: DLAM-xxx DLA2: DLA2M-xxx						
Варианты		DLA-xxx: стандартное исполнение (при удалении сменного модуля линия не разрывается) DLA-xxx: специальное исполнение (отключение линии при удалении сменного модуля) DLA-N-xxx: исполнение для «дистанционного питания» (макс. ток = 2,4 А) DLA2-xxx: стандартное исполнение (при удалении сменного модуля линия не разрывается)						
Соответствие стандартам								
NF EN 64643-21 (Франция) UL497A&B (США)		Parafoudre pour réseau communication - Test catégories C2 et D1 Устройства защиты от перенапряжений для линий связи						
Артикул								
DLA		6406011	6403021	6403011	640421	6402011	6401011	640121
DLA2		640611	640312	640311		640211	640111	640131



УЗИП для линий передачи данных и телефонных линий (монтаж на DIN-рейку)

Серии DLU, DLU2



DLU-170

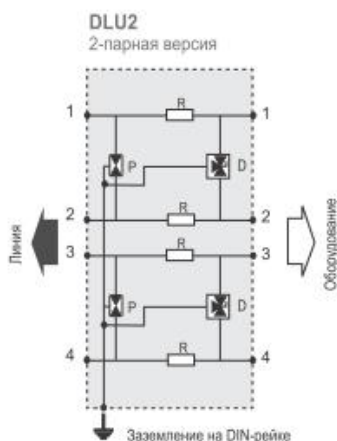
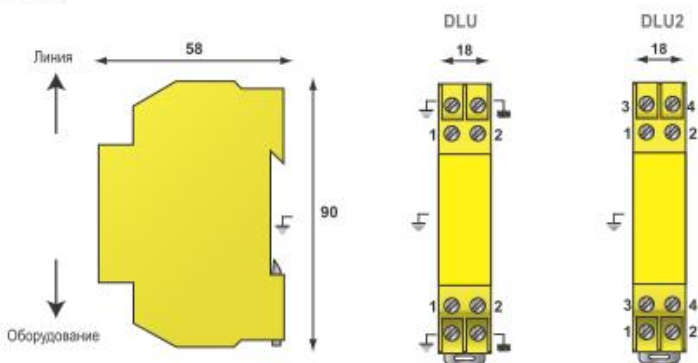
DLU2-480BC

- Для монтажа на DIN-рейку
- Все виды телефонных линий и линий передачи данных
- Моноблочный корпус
- 2-парная версия (DLU2)
- Защита экранированного провода (DLU)
- Соответствие IEC 61643-21



Размеры - Электрические схемы

(в мм)



P: 3-полюсный газовый разрядник
Pb: 2-полюсный газовый разрядник
R: Резистор
D: Ограничительный диод

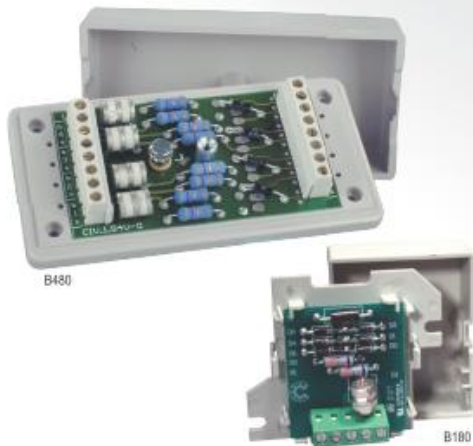
УЗИП для линий передачи данных и телефонных линий (монтаж на DIN-рейку) Серии DLU, DLU2

Характеристики

Конфигурация 1 пара 2 пары	Наименование изделия CITEL						
	DLU-170 DLU2-170	DLU-48D3 DLU2-48D3	DLU-48DBC DLU2-48DBC	DLU-24D3 DLU2-24D3	DLU-12D3 DLU2-12D3	DLU-06D3 DLU2-06D3	DLU-06DBC DLU2-06DBC
Типовое применение	Телеф. линия ADSL SDSL - SHDSL	линия 48 В	Firway WorldFIP Fieldbus-H2	4-20 мА линия 24 В	Profibus-FMS Interbus Fieldbus-H1 Batibus RS232	RS422 RS485	линия 6 В высокоскоростной передачи данных T2 - T1 10BaseT
Номинальное линейное напряжение	Un	150 В	48 В	48 В	24 В	12 В	6 В
Макс. линейное напряжение	Uc	170 В	53 В	53 В	28 В	15 В	10 В
Макс. линейный ток	I _L	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА
Макс. частота		>10 МГц	>3 МГц	>20 МГц	>3 МГц	>3 МГц	>20 МГц
Уровень защиты 8/20μсек импульс - 5 кА	Up	220 В	70 В	75 В	40 В	30 В	20 В
Номинальный ток разряда 8/20μсек импульс - 10 раз	In	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда 8/20μсек импульс - 1 раз	I _{max}	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Импульсный ток (I _{imp}) 10/350 μсек импульс - 2 раз	I _{imp}	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Окончание срока эксплуатации		Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание
Механические характеристики							
Конфигурация	DLU = 1 пара + экранирование DLU2 = 2 пары						
Монтаж	Симметричная DIN-рейка (35 мм)						
Размеры	см. чертежи						
Подключение	Винтовое соединение - макс. поперечное сечение 1,5 мм ²						
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0						
Соединение	Заземление через DIN-рейку (DLU, DLU2) и винтовой зажим (DLU)						
Соответствие стандартам							
NF EN 61643-21 (Франция) UL497A&B (США)	Parafoudre pour réseau de communication - Test catégories C2 et D1 Устройства защиты схем связи от перенапряжений						
Артикул							
DLU	640505	640504	640514	640503	640502	640501	640511
DLU2	640405	640404	640434	640401	640403	640402	640431



УЗИП для 1, 2 и 4 пар телефонных линий Серии B180, B280, B480

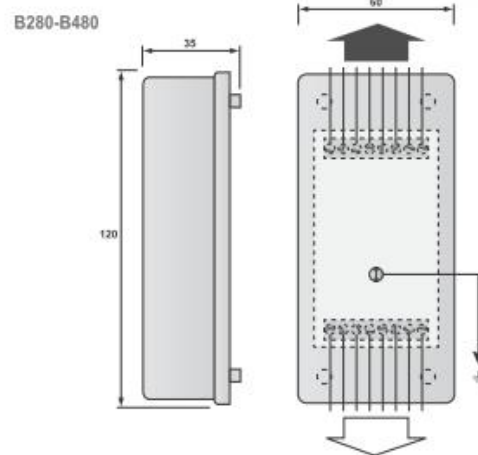
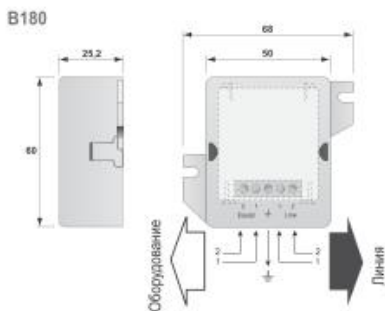


- 1-, 2- и 4-парные блоки устройств защиты от перенапряжений
- Все типы телефонных линий и линий передачи данных
- Съёмная плата с элементами защиты
- Настенный монтаж и винтовое соединение

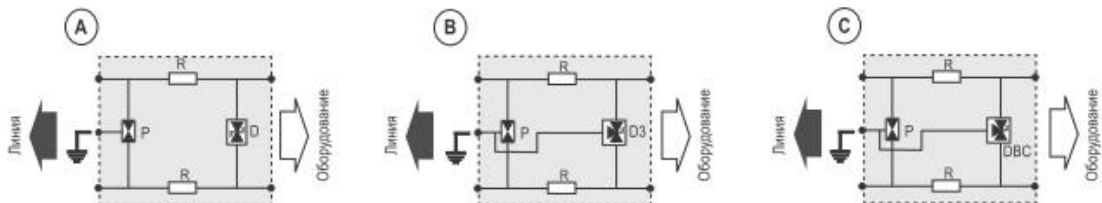


Размеры - Электрические схемы

(в мм)



1-парная версия



P: 3-полюсный газовый разрядник
R: Резистор
D: Ограничительный диод
D3: 3-полюсный быстродействующий ограничительный диод
DBC: 3-полюсный малоемкостной ограничительный диод

УЗИП для 1, 2 и 4 пар телефонных линий Серии B180, B280, B480

Характеристики

Конфигурация	Наименование изделия						
	B180-T B280-T B480-T	- B280-48D3 B480-48D3	B180-24D3 B280-24D3 B480-24D3	B180-12D3 B280-12D3 B480-12D3	B180-06D3 B280-06D3 B480-06D3	- B280-06DBC B480-06DBC	
Типовое применение	Телеф. линия ADSL SDSL - HSDSL	ISDN-T0 линия 48 В	4-20 мА	RS232	RS422 RS485	T2 - T1 10BaseT	
Защищенная конфигурация - B180... - B280... - B480...	1 пара 2 пары 4 пары	- 1 канал 2 канала	LS 2 провода / 1 пара LS 4 провода / 2 пары LS 4 провода / 2x2 пары	2 провода 4 провода 8 проводов	1 пара 2 пары 4 пары/ 2x2 пары	- 1 канал 2 канала	
Номинальное линейное напряжение	U _n	150 В	48 В	24 В	12 В	6 В	6 В
Макс. линейное напряжение	U _c	170 В	53 В	28 В	15 В	8 В	8 В
Макс. линейный ток	I _L	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	300 мА
Макс. частота		>10 МГц	>3 МГц	>3 МГц	>3 МГц	>3 МГц	>20 МГц
Уровень защиты 8/20мкс импульс - 5 кА	U _p	220 В	70 В	40 В	30 В	20 В	25 В
Номинальный ток разряда 8/20мкс импульс - 10 раз	I _n	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда 8/20мкс импульс - 1 раз	I _{max}	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Импульсный ток 10/350 мкс импульс - 2 раза	I _{imp}	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Тип схемы		A	B	B	B	B	C
Окончание срока эксплуатации		Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание
Механические характеристики							
Монтаж	настенный (винты в поставку не включены)						
Размеры	см. чертёж						
Подключение	зажимной контакт - мин/макс. поперечное сечение: 0.4/1.5 мм ²						
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0						
Запасная плата	B180-xx = S180-xx / B280-xx = S280-xx / B480-xx = S480-xxx						
Соответствие стандартам							
NF EN 61643-21 (Франция) UL497A&B (США)	Parafoudre pour réseau de communication - Test catégories C2 et D1 Устройства защиты схем связи от перенапряжений						
Артикул							
1-парный блок B180	510602	-	510302	510202	510102	-	
2-парный блок B280	72726	72774	72773	72772	72771	72751	
4-парный блок B480	72746	72794	72793	72792	72791	72798	



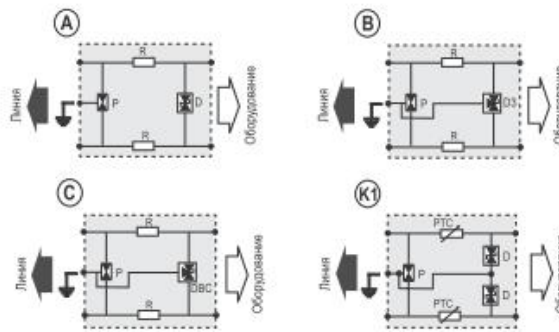
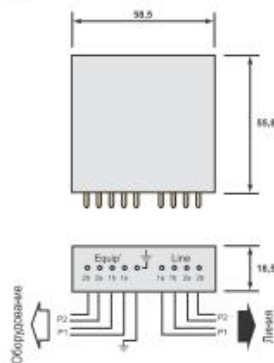
УЗИП для 2 пар Серия E280



- 2-парный съемный модуль
- Оптимизированное модульное исполнение и техобслуживание
- Подходит для всех типов линий
- Комбинация газового разрядника и диода

Размеры - Электрические схемы

(в мм)



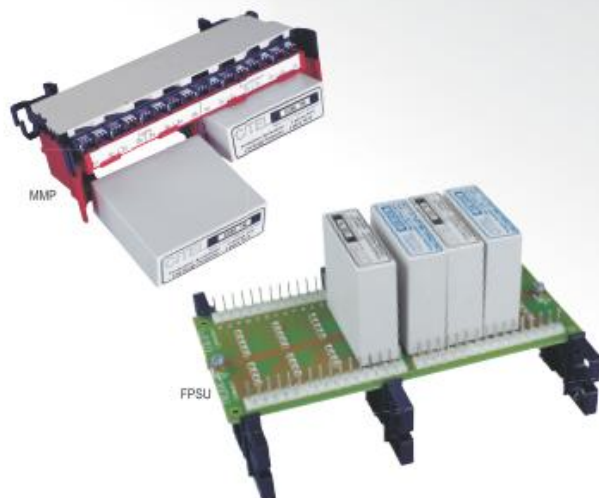
P: 3-полюсный газовый разрядник
R: Резистор
D: Ограничительный диод
D3: 3-полюсный быстродействующий ограничительный диод
DBC: 3-полюсный малоемкостной ограничительный диод
PTC: Позистор

Характеристики

Наименование изделия	E280-TM	E280-K20	E280-48D3M	E280-24D3M	E280-12D3M	E280-06D3M	E280-06DBC
Типовое применение	Телеф. линия ADSL, SDSL, SHDSL	Телеф. линия K20 стандарт	ISDN-T0 Telex	4-20 mA	RS232	RS422 RS485	T2 - T1 10BaseT
Номинальное линейное напряжение	Un 150 В	150 В	48 В	24 В	12 В	6 В	6 В
Макс. линейное напряжение	Uc 170 В	190 В	53 В	28 В	15 В	8 В	8 В
Макс. линейный ток	Il 300 mA	150 В	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA	300 mA
Макс. частота	>10 МГц	> 3 МГц	>3 МГц	>3 МГц	>3 МГц	>3 МГц	>20 МГц
Уровень защиты 8/20мкс импульс - 5 кА	Ur 220 В	260 В	70 В	40 В	30 В	20 В	25 В
Номинальный ток разряда 8/20мкс импульс - 10 раз	In 5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда 8/20мкс импульс - 1 раз	Imax 10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА	10 кА
Импульсный ток 10/350 мкс импульс - 2 раза	Iimp 2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА
Тип схемы	A	K1	B	B	B	B	C
Окончание срока эксплуатации	Короткое замыкание	Отключение и сброс	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание
Механические характеристики							
Монтаж	на опоре типа BN, FPSU, MMP						
Размеры	см. чертежи						
Подключение	контакт типа «ПАПА» с золотым напылением 0.5μ						
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0						
Соответствие стандартам							
NF EN 61643-21 (Франция) UL497A (США)	Parafoudre pour réseau de communication - Test catégories C2 et D1 Устройства защиты схем связи от перенапряжений						
Артикул							
E280	71186	71192	71184	71183	71182	71181	71171

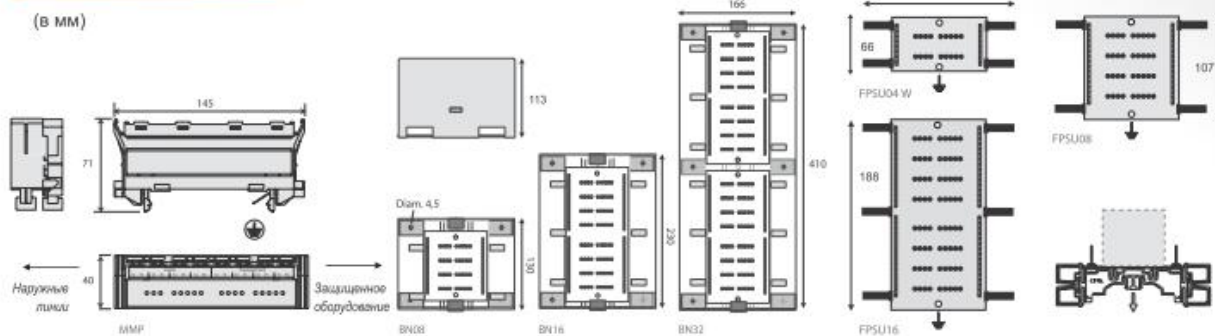


Основание для съемных модулей E280 BN, FPSU, MMP



- **серия BN: 8, 16 или 32 пары**
Металлические корпуса для E280
- **серия FPSU: 4, 8 или 16 пар**
Монтаж на MDF или DIN-рейке
- **серия FP: 10 или 25 пар**
Монтаж на стене
- **Модуль MMP: 4 пары**
Печатный проводник для 2 E280
- **Соединение IDC, винтовое соединение, наливка, соединительная панель**

Размеры

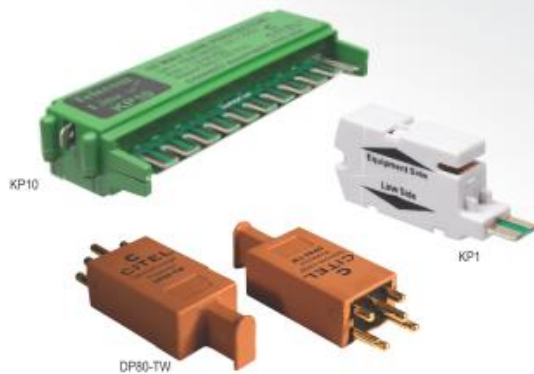


Характеристики

Формат	Металлические корпуса			Кронштейны/панели					Коподка
	BN08	BN16	BN32	FPSU04	FPSU08	FPSU16	FP10	FP25	
Наименование изделия	BN08	BN16	BN32	FPSU04	FPSU08	FPSU16	FP10	FP25	MMP
Макс. количество пар	8	16	32	4	8	16	10	25	4
Макс. количество E280	4	8	16	2	4	8	5	13	2
Соединение ввод/вывод: Зажим под винт Быстроразъемное соединение 66 (США) ATT110 (США)	BN08V - -	BN16V - -	BN32V - -	FPSU04V - -	FPSU08V - -	FPSU16V - -	- FP10QC66 FP10-110	- FP25QC66 -	MMP -
Система монтажа	Настенная	Настенная	Настенная	MDF* DIN-рейка	MDF* DIN-рейка	MDF* DIN-рейка	Настенная	Настенная	MDF*
Заземление	2 гайки с винтами M4			2 гайки с винтами M4					Заземляющий стержень
Артикул									
Зажим под винт	71347	71356	71377	71442	71462	71472	-	-	-
Быстроразъемное соединение	-	-	-	-	-	-	-	-	71480
ATT110	-	-	-	-	-	-	-	-	-

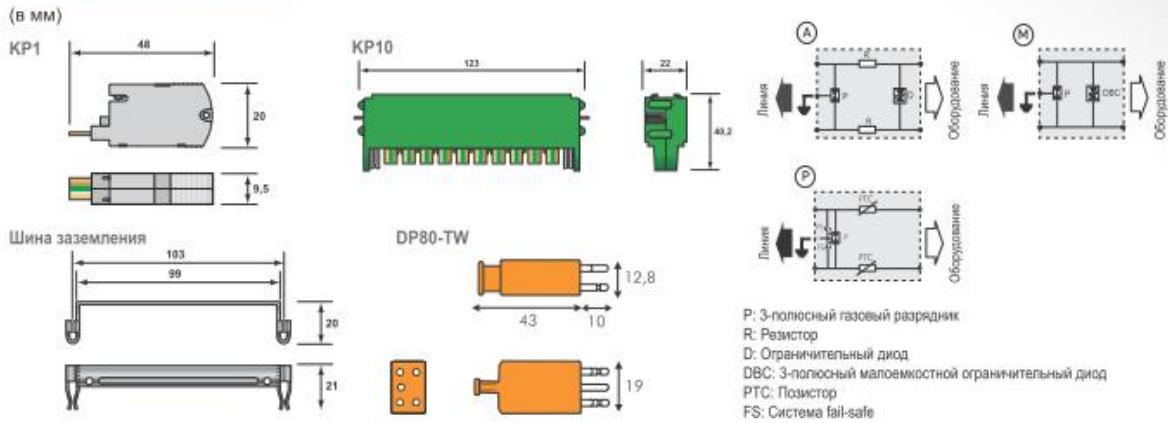
* Совместим с профилем MDF: Профиль PAO15001 (Infra+), HPU (3M-Pouyet), 09649 (Alcatel) и CITEL

УЗИП для 1 и 10 пар телефонных линий KP1, KP10 и DP80-TW



- УЗИП для LSA+, планка с зажимами
- Конфигурация 5-пин (DP80)
- Быстрая установка без изменения проводки
- Быстрое техобслуживание
- Для аналоговых или высокоскоростных телекоммуникационных линий

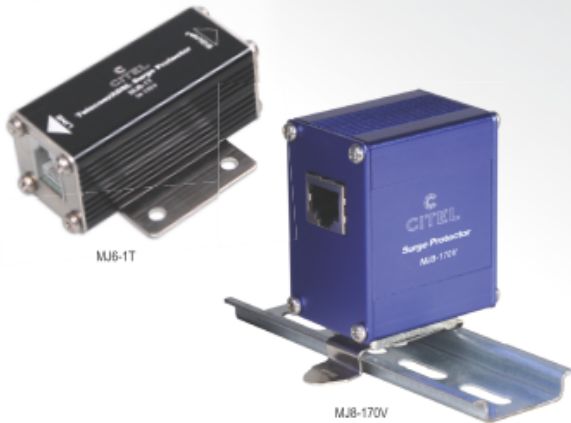
Размеры - Электрическая схема



Характеристики

Наименование изделия	KP1-T	KP1-06DBC	KP10-T	KP10-06DBC	DP80-TW
Типовое применение	Аналоговая линия ADSL	T2 - T1 10BaseT	Аналоговая линия ADSL	T2 - T1 10BaseT	Аналоговая линия ADSL
Конфигурация	1 пара	1 пара	10 пар	10 пар	1 пара
Номинальное линейное напряжение	Un 150 В	6 В	150 В	6 В	150 В
Макс. линейное напряжение	Uс 170 В	8 В	170 В	8 В	170 В
Макс. линейный ток	I _л 300 мА	300 мА	300 мА	300 мА	100 мА
Макс. частота	>10 МГц	>20 МГц	>10 МГц	>20 МГц	>3 МГц
Уровень защиты В/20усек импульс - 5 кА	Up 230 В	25 В	230 В	25 В	<700 В
Максимальный ток разряда В/20усек импульс - 1 раз	I _{max} 5 кА	5 кА	5 кА	5 кА	10 кА
Окончание срока эксплуатации	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание	Короткое замыкание при сильном скачке и отключение + сброс линии на ноль при перегрузке по току
Тип схемы	A	M	A	M	P
Механические характеристики					
Монтаж	на LSA+ планка с зажимами		на LSA+ планка с зажимами		на 5-пин клеммной колодке
Размеры	см. чертежи		см. чертежи		см. чертежи
Материал контактов	луженая медь		луженая медь		позолоченная медь 0.5μ
Материал корпуса	Термопластик UL94-V0		Термопластик UL94-V0		-
Артикул	85186	85259	-	-	85126

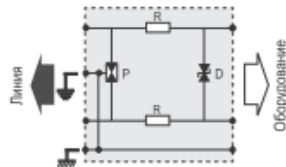
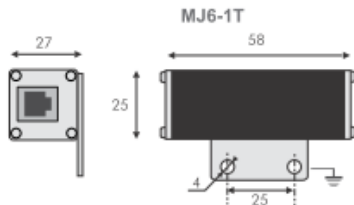
УЗИП для телекоммуникационных линий MJ8, MJ6-1T



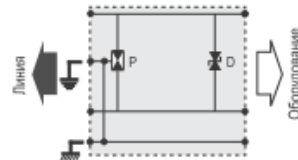
- Защита для одной телефонной линии
- Для линий PSTN, ISDN, ADSL
- Быстрый монтаж
- Разъемы RJ11 или RJ45

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



P: 3-полюсный газовый разрядник
R: Резистор
D: Ограничительный диод



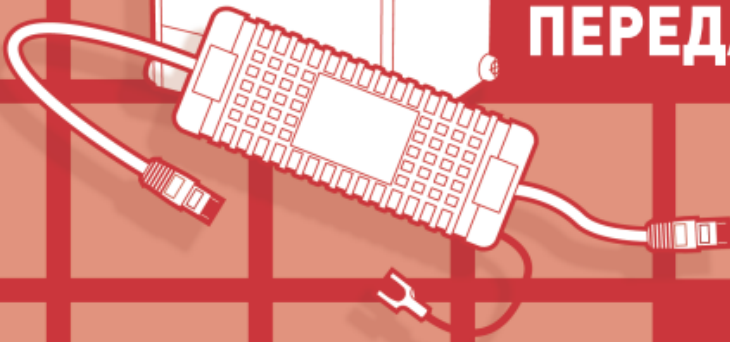
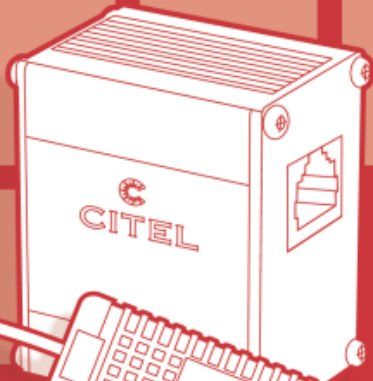
Характеристики

Наименование изделия	MJ6-1T	MJ8-ISDN	MJ8-170V
Типовое применение	PSTN или ADSL 1-пара	ISDN	PSTN/ADSL
Макс. рабочее напряжение	Uc 170 В DC	60 В DC	170 В DC
Макс. линейный ток	Il 300 мА	300 мА	300 мА
Макс. частота	>10 МГц	>10 МГц	>10 МГц
Выходы	1 пара (1-3)	2 пары (3-6) (4-5)	4 пары (1-2) (3-6) (4-5) (7-8)
Номинальный ток разряда (при 8/20мкс)			
- Линия/Линия	2500 А	500 А	500 А
- Линия/Земля	2500 А	2000 А	2000 А
Соединения:			
- Ввод	RJ11	Экранированные RJ45	Экранированные RJ45
- Вывод	RJ11	Экранированные RJ45	Экранированные RJ45
Заземляющее соединение	Монтажный фланец, провод заземления	Винтовая клемма, зажим DIN-рейки или монтажный фланец	
Корпус	Метал	Метал	Метал
Соответствие стандартам			
NF EN 61643-21 (Франция) UL497A (США)	Parafoudre pour réseau de communication - Test catégories C2 et D1 Устройства защиты схем связи от перенапряжений		
Артикул	560402	560209	560203





CITEL



**УЗИП ДЛЯ ЛИНИЙ
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

Устройства защиты от перенапряжений для цифровых линий

Защита информационных сетей

Для промышленных объектов или офисных зданий, имеющих разветвленные компьютерные сети, любой сбой в одной ячейке сети может иметь негативные последствия для безопасности и эффективности всей системы.

Все большую важность принимает повышение уровня надежности этих систем. Это достигается путем использования надлежащей стратегии защиты от перенапряжений для этих чувствительных сетей.

Как и в случае с телекоммуникационными или промышленными сетями, в информационных сетях необходима установка УЗИП, особенно в следующих случаях:

- Сети между сооружениями
- Разветвленные сети
- Высокая интенсивность электромагнитных помех

Касательно других типов линий передач, УЗИП компании CITEL для локальных сетей (LANs) основаны на совмещении 3-полюсных газовых разрядников и быстродействующих лавинных диодов для обеспечения эффективности при грозовых перенапряжениях. Кроме того, необходимо учитывать два дополнительных параметра: уровень рабочего напряжения и скорость передачи данных. УЗИП компании CITEL для информационных сетей обработки данных учитывают оба этих требования.

Механическая конфигурация

УЗИП для информационных сетей рассчитаны на монтаж в существующей установке. Поэтому УЗИП оснащены стандартными разъемами (например, RJ45) и выполнены в одинарном корпусе для защиты оконечного оборудования или в формате 19" для монтажа в стойку для защиты на уровне концентратора.



УЗИП MJ8 для сети категории 5E

Эксплуатационные показатели

Для защиты Ethernet и компьютерных сетей предназначены УЗИП с высокой скоростью передачи данных до 1 Гбит/сек для сетей категории 6. Для полного охвата различных типов сетей компания CITEL предлагает полную линейку УЗИП для наиболее распространенных сетей.

- Категория 5 и 5E
- Категория 6
- Power over Ethernet (PoE) сети

Стандарты

УЗИП для информационных сетей соответствуют IEC 61643-21.

Защита передачи видеоданных

Линии передач видеоданных (камеры наблюдения) регулярно подвергаются воздействию бросков напряжений в переходных процессах в силу разветвленности систем. Чтобы обеспечить целостность этих установок, применение выделенных УЗИП на уровне оборудования (камеры), а также на уровне цифровых видеорегистраторов (ЦВР) абсолютно необходимо.

Конфигурация

В ассортименте CITEL существуют различные исполнения устройств защиты систем видеонаблюдения:

- **Аналоговая камера:**
Универсальное устройство защиты (цепь питания, цепь управления, видеосигнал) или защита только видеосигнала.



- **IP-камера:**
MSP-VM/R сочетает защиту ETHERNET и цепи питания.



- **Видео с питанием PoE:**
УЗИП совместимое с питанием по Ethernet (MJ8-POE) необходимо установить на терминале.
Для внешней установки используйте CMJ8-POE.



Стандарты

УЗИП для сетей передачи видеосигналов соответствуют IEC 61643-21.

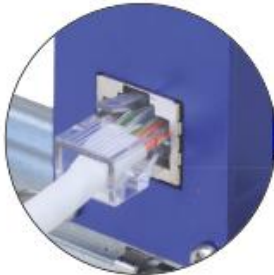
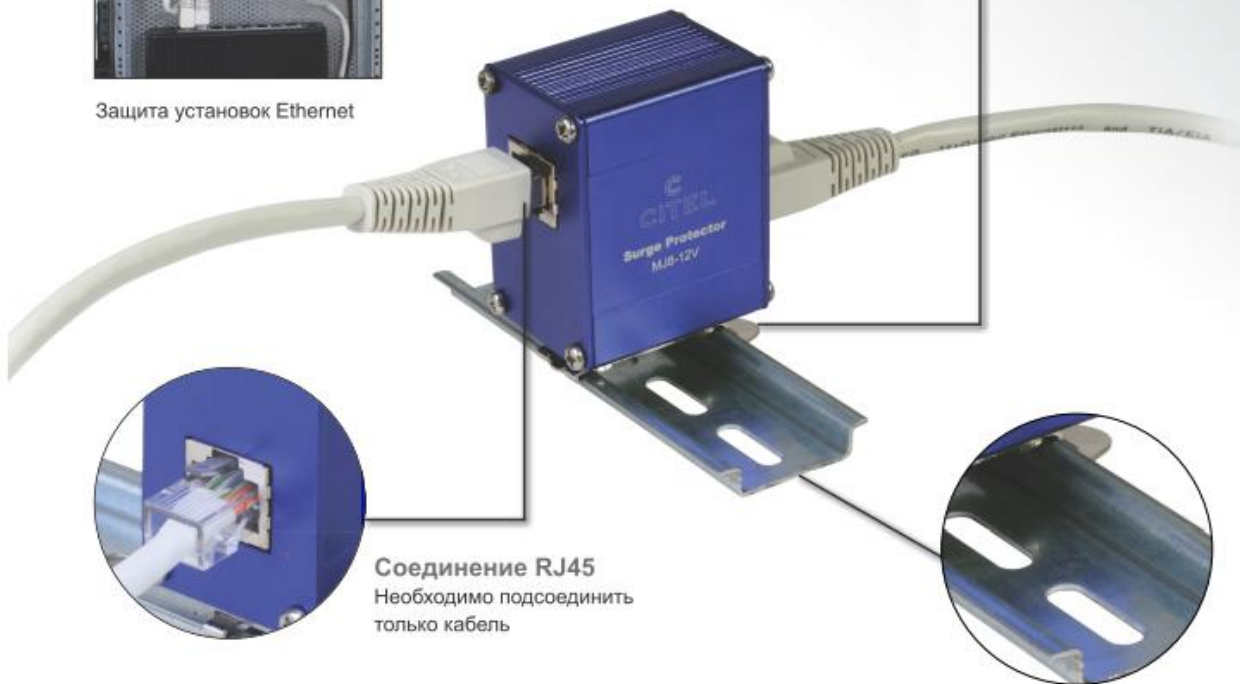
Серия УЗИП CITEL MJ8

Размещение

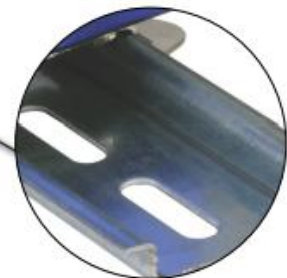


Защита установок Ethernet

Монтаж
посредством рейки
или фланца



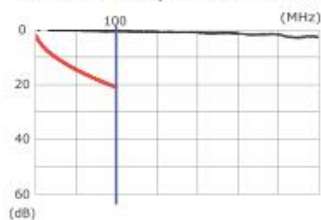
Соединение RJ45
Необходимо подсоединить
только кабель



Заземляющее соединение
посредством DIN-рейки

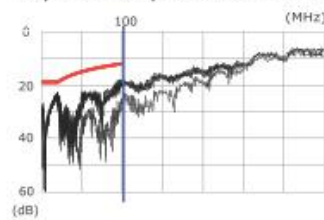
Эксплуатационные характеристики

Вносимые потери 1.2 dB на 100 MHz



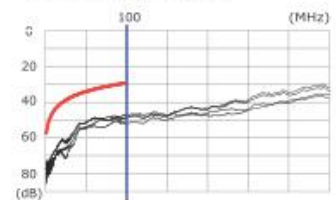
красная кривая - максимальный лимит
черная кривая - измерено

Обратные потери 20 dB на 100 MHz



красная кривая - максимальный лимит
черная кривая - измерено

NEXT 40 dB на 100 MHz



красная кривая - максимальный лимит
черная кривая - измерено

УЗИП для линий данных Серия MJ8



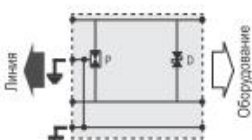
- 10/100/1000 Base T совместимая
- Экранированный корпус
- Разъемы RJ45
- Двухнаправленная защита

Размеры - Электрическая схема

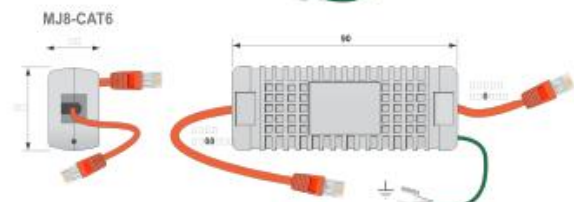
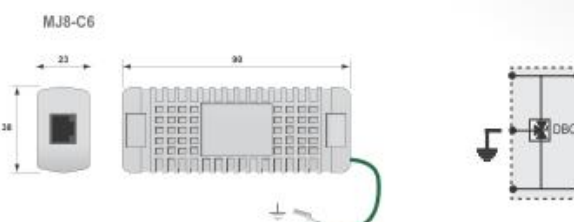
(в мм)



Монтажный фланец Монтаж на DIN-рейку Винтовая клемма



P: 3-электродный газовый разрядник
D: 2-полюсный диод
DBC: Малоемкостный диод



Характеристики

Наименование УЗИП CITEL	MJ8-CAT5E	MJ8-CAT6	MJ8-C6	MJ8-12B
Типовое применение	Ethernet	Ethernet Категория 6	Ethernet Категория 6	12 В сигнал
Макс. скорость передачи данных	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с	30 Мбит/с
Максимальный сигнал постоянного тока	8 В DC 1 А	7,5 В DC 1 А	6 В DC 1 А	60 В DC 1 А
Выходы	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	(3-6) (4-5)
Номинальный ток разряда	<500 А при 8/20 мкс	<132 А при 10/1000 мкс	<100 А при 8/20 мкс	< 500 А
- Линия/Линия	2000 А при 8/20 мкс	132 А при 10/1000 мкс	100 А при 8/20 мкс	2000 А
- Линия/Земля				
Механические характеристики				
Соединения:				
- Вход	Экранированный разъем RJ45	Разъем RJ45	Разъем RJ45	Экранированный разъем RJ45
- Выход	Экранированный разъем RJ45	Разъем RJ45	Разъем RJ45	Экранированный разъем RJ45
Выходы	4 пары + экранирование + земля	4 пары + земля	4 пары + земля	2 пары
Корпус	Метал	Пластик	Пластик	Метал
Заземляющее соединение	Винтовая клемма, зажим DIN-рейки или монтажный фланец	Провод заземления	Провод заземления	Винтовая клемма, зажим DIN-рейки или монтажный фланец
Соответствие стандартам	IEEE 802-3af and 3av (передача) IEC 61643-21 (стойкость к перенапряжению)			IEC 61643-21.
Артикул	560201	6149	6184	560205

Гигабитное УЗИП с POE MJ8-POE



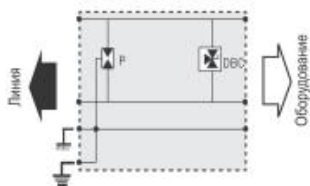
- Совместимый порт Ethernet
- Экранированный корпус и разъемы
- 2,5 кА разрядный ток
- UL497A

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



Монтажный фланец Монтаж на DIN-рейку Винтовая клемма



P: 3-полюсный газовый разрядник
DVC: 3-полюсный малоемкостный диод

Характеристики

Наименование УЗИП CITEL	MJ8-POE-A	MJ8-POE-B
Типовое применение	Сети Ethernet и Gigabit Ethernet	
Максимальная скорость передачи данных	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с
Максимальное напряжение питания DC	60 В DC - 650 мА	7,5 В DC (1,2,3,6) - 650 мА 60 В DC (4, 5, 7, 8) - 650 мА
Выходы	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	
Номинальный ток разряда		
- Линия/Линия	<500 А при 8/20 мкс	
- Линия/Земля	2000 А при 8/20 мкс	
Механические характеристики		
Соединения:		
- Вход	Экранированный разъем RJ45	
- Выход	Экранированный разъем RJ45	
Выход	8 пин + экранирование	
Корпус	Метал	
Заземляющее соединение	Винтовая клемма, зажим DIN-рейки или монтажный фланец	
Соответствие стандартам	IEEE 802-3af (передача) IEC 61000-4 - 5 (стойкость к перенапряжению)	
Артикул	581519	51518



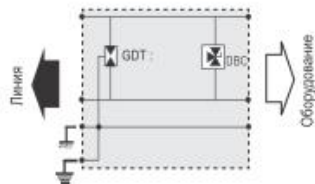
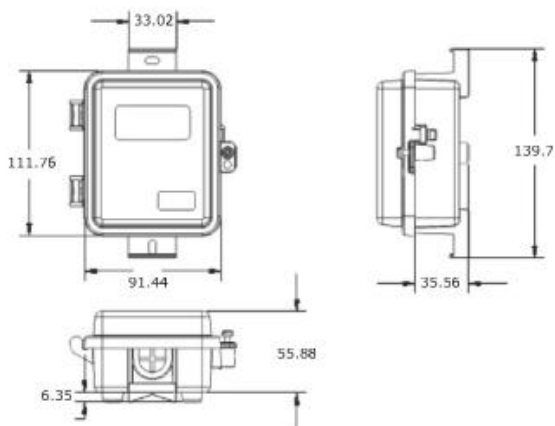
Гигабитное УЗИП с POE наружного монтажа CMJ8-POE



- Совместимый порт Ethernet
- Наружное применение
- Экранированные разъемы RJ45
- 2 кА разрядный ток
- UL497A

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



GDT: 3-электродный газовый разрядник
DVC: 3-полюсной малоемкостный диод

Характеристики

Наименование УЗИП CITEL	CMJ8-POE-A	CMJ8-POE-B
Типовое применение	Сети Ethernet и Gigabit Ethernet	
Максимальная скорость передачи данных	1000 Мбит/с CAT5E	1000 Мбит/с CAT5E
Максимальное электропитание постоянного тока	60 В DC - 650 мА	7,5 В DC (1,2,3,6) - 650 мА 60 В DC (4, 5, 7, 8) - 650 мА
Выходы	(1-2) (3-6) (4-5) (7-8)	
Номинальный ток разряда		
- Линия/Линия	<500 А при 8/20 мкс	<500 А при 8/20 мкс
- Линия/Земля	2000 А при 8/20 мкс	2000 А при 8/20 мкс
Механические характеристики		
Соединения:	экранированный RJ45	
- Вход	экранированный RJ45	
Выход	8 проводов + экранирование	
Класс защиты	IP65	
Подсоединение к сети выравнивания потенциалов	Зажим под винт	
Класс защиты	IP55 IP65 (версия C2MJ8-POE)	
Номер детали печатной платы	CMJ8-POE-A/PCB, CMJ8-POE-B/PCB	
Соответствие стандартам	IEEE 802-3af (передача) IEC 61000-4 - 5 (стойкость к перенапряжению)	
Артикул	6211	6212



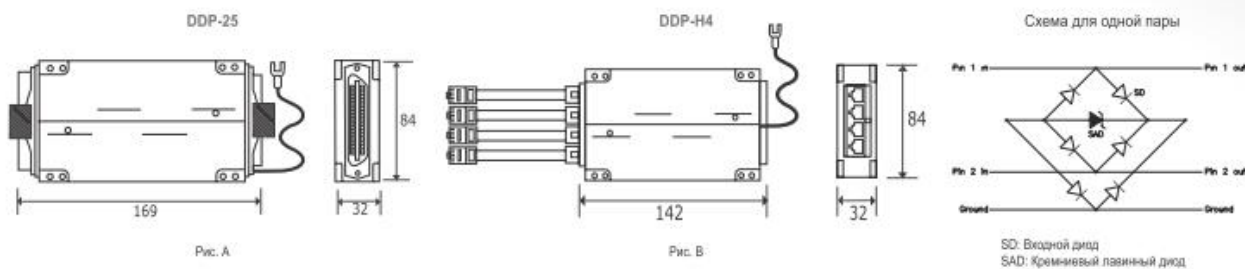
УЗИП для линий передачи данных Серия DDP



- Устройство защиты линий передачи данных от перенапряжений
- Блоки объединения
- Низкие вносимые потери
- Легкий монтаж

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



Характеристики

Наименование УЗИП СИТЕЛ	DDP-xx-E	DDP-xx-E-C5	DDP-xx-T	DDP-xx-B	DDP-xx-G
Типовое применение	10BaseT, RS422, RS485, RS423, Ethernet	100 Base T	RS232	CSU /DSU Безпроводный T1	Модем телеф. линии Факс
Макс. скорость передачи данных	40 Мбит/с	100 Мбит/с	40 Мбит/с	40 Мбит/с	40 Мбит/с
Макс. напряжение питания	7,5 В DC	7,5 В DC	18 В DC	60 В DC	240 В DC
Макс. ток питания	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА
Номинальный ток разряда (при 10/1000µсек)	132 А	132 А	60 А	50 А	75 А
Паразитная емкость	< 40 пФ	< 40 пФ	< 40 пФ	< 75 пФ	< 95 пФ
Механические характеристики					
Имеющаяся конфигурация (xx)	25, H4, H8 или H12	H4, H8 или H12	25, H4, H8 или H12	25, H4, H8 или H12	25, H4, H8 или H12
Соединения в зависимости от конфигурации (xx)	xx = 25 (рис. А) : RJ21/Telco "папа" (25 пар) соед. с RJ21/Telco "мама" (25 пар) xx = H4 (рис.В) : 4 x RJ45 "папа" (есть версия для RJ11) защитное устройство концентратора для 4 x RJ45 "мама" (есть версия для RJ11) xx = H8 (без рисунка) : 8 x RJ45 "папа" (есть версия для RJ11) защитное устройство концентратора для 4 x RJ45 "мама" (есть версия для RJ11) xx = H12 : 12 x RJ45 "папа" (есть версия для RJ11) защитное устройство концентратора для 12 x RJ45 "мама" (есть версия для RJ11)				
Разъем	8 пин (для XX = H4, H8 или H12) или 25 пин (для xx = 25) на разъем				
Монтаж	Зажелка на липучке Velcro				
Заземляющее соединение	провод заземления 14 AWG (длиной 10) с вилочным зажимом № 8				
Соответствие стандартам	IEEE 802-3af (передача) UL497B				

Групповой модуль защиты от перенапряжений для линий передачи данных в виде 19" патч-панели Серия PCH



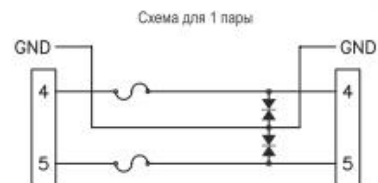
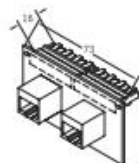
- Монтаж на 19" стойке
- 12, 24 и 48 портов
- Вход/выход: с внутренней стороны - разъем IDC110, с внешней стороны - RJ45
- Подходит для Ethernet и телекоммуникационных сетей
- Возможно обслуживание по каждому порту
- Соответствует UL497B

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



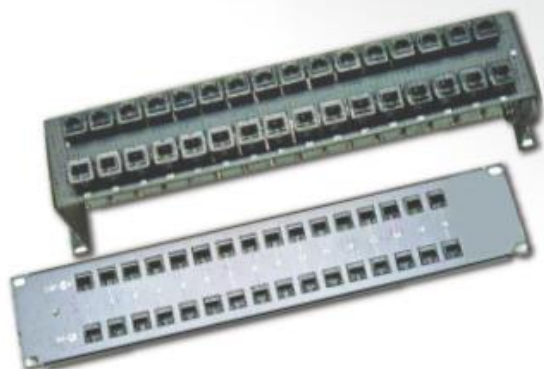
Контур УЗИП 2 порта



Характеристики

Наименование УЗИП CITEL	PCHxxx-C6	PCHxxx-POE-A	PCHxxx-POE-B	PCH12-RJ45-B	PCH12-RJ45-G
Типовое применение	100/1000BaseT CAT5/5E/6 Ethernet	POE режим A	POE режим B	ISDN-T1 DDN	RTC ADSL
Макс. скорость передачи данных	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с	100 Мбит/с	40 Мбит/с	40 Мбит/с
Макс. напряжение питания	7,5 В DC	60 В DC	Вывод 1,2,3,6 : 7,5 В DC Вывод 4,5,7,8 : 60 В DC	60 В DC	240 В DC
Макс. ток питания	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА
Номинальный ток разряда (при форме сигнала 10/1000μсек)	100 А	50 А	Вывод 1,2,3,6 : 132 А Вывод 4,5,7,8 : 50 А	50 А	75 А
Паразитная емкость	< 8 пФ	< 8 пФ (только линии Ethernet)	< 8 пФ (только линии Ethernet)	< 75 пФ	< 95 пФ
Количество портов (xx)	12, 24 или 48	12, 24 или 48	12, 24 или 48	12	12
Соединения - вход - выход	Разъем IDC110 Разъем RJ45				
Вывод	8 лин на разъем				
Установка	Утопленный монтаж				
Заземляющее соединение	Винтовая клемма или монтажный фланец				
Соответствие стандартам	UL497B, IEEE 802-3af (передача)				

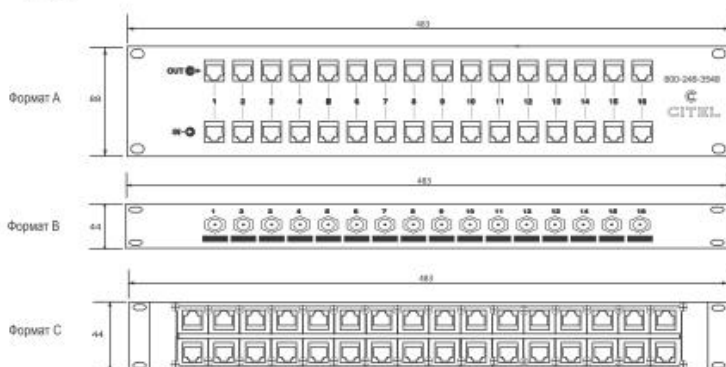
Групповой модуль защиты от перенапряжений для высокоскоростной сети в виде 19" патч-панели Серия RAK



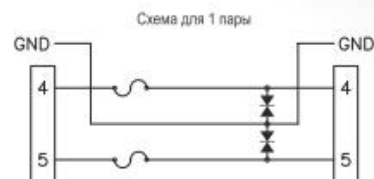
- Монтаж на 19" стойке
- 16 или 32 порта
- Разъем типа RJ45, BNC или F
- Возможно обслуживание по каждому порту
- Соответствует UL497B

Размеры

(в мм)



УЗИП контур 1 порт



Характеристики

Наименование УЗИП CITEL	RAKxxx-E-C5E RAKxxx-E-C6	RAKxxx-E-C6- 60V	RAKxxx-T	RAKxxx-B	RAKxxx-G	RAKxxx-POE-A	RAKxxx-POE-B	RAK16-BNC	RAK16-CMS
Типовое применение	100/100BaseT RS422, RS485, RS423, Ethernet	Высоковольтный Ethernet	RS232	RNIS	RTC ADSL	POE режим A	POE режим B	CCTV	Кабельное ТВ Спутниковая антенна
Макс. скорость передачи данных	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с	100 Мбит/с	40 Мбит/с	40 Мбит/с	100 Мбит/с	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с
Макс. напряжение питания	7,5 В DC	60 В DC	18 В DC	60 В DC	240 В DC	60 В DC	Вывод 1,2,3,6 : 7 В DC Вывод 4,5,7,8 : 60 В DC	7,5 В DC	90 В DC
Макс. ток питания	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА
Номинальный ток разряда (при форме импульса 10/1000мкс)	132 А (-C5E) 100 А (-C6)	45 А	60 А	50 А	75 А	50 А	Вывод 1,2,3,6 : 132 А Вывод 4,5,7,8 : 50 А	132 А	20 кА (при форме сигнала 8/20мкс)
Паразитная емкость	<40 пФ (-C5E) <8 пФ (-C6)	< 15 пФ	< 40 пФ	< 75 пФ	< 95 пФ	< 25 пФ (только Ethernet линии)	< 25 пФ (только Ethernet линии)	< 30 пФ	< 1 пФ
Количество портов (xx)	16 или 32	16 или 32	16 или 32	16 или 32	16 или 32	16 или 32	16 или 32	16	16
Чертеж	A	A	A	A или C	A	A	A	B	B
Соединение - вход - выход	Разъем RJ45 "мама" Разъем RJ45 "мама"							BNC "мама" BNC "мама"	F "мама" F "мама"
Вывод	8 лин на разъем							Нет	Нет
Установка	Утопленный монтаж								
Заземляющее соединение	Винтовая клемма или монтажный фланец								
Соответствия стандартам	UL497B, IEEE 802-3af (передача)								

УЗИП для линии данных D-Sub Серия DD



- Устройства защиты D-Sub от перенапряжений
- Для RS232, RS422, RS485 коммуникационных линий
- Быстрый и легкий монтаж
- 9, 15 и 25-пиновые разъемы
- Вторичная защита

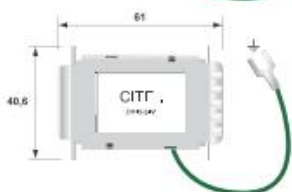
Размеры - Электрическая схема

(в мм)

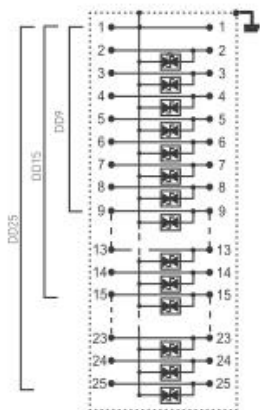
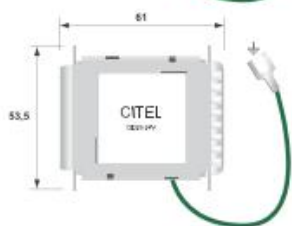
DD9-24V



DD15-24V



DD15-24V



Характеристики

Наименование УЗИП CITEL	DDxx-6B*	DDxx-24B*	
Типовое применение	RS422, RS485,	RS232, 4-20 mA	
Разъем D-Sub 25	DD25ESD-6V	DD25ESD-24V	
Разъем D-Sub 15	DD15-6V	DD15-24V	
Разъем D-Sub 9	DD9-6V	DD9-24V	
Макс. линейное напряжение	Uc	6 В	15 В
Емкость	< 30 пФ	< 30 пФ	
Макс. скорость передачи данных	<40 Мбит	<40 Мбит	
Уровень защиты	Up	7,5 В	18 В
Номинальный ток разряда	In	400 А	300 А
Механические характеристики			
Контакты разъема	все передающие провода защищены	все передающие провода защищены	
Монтаж	на разъеме D-Sub	на разъеме D-Sub	
Заземление	проводом	проводом	
Материал корпуса	термопластик	термопластик	
Размеры	см. чертежи	см. чертежи	
Артикул			
DD25ESD-xxB	6146	6145	
DD15ESD-xxB	6215	6214	
DD9ESD-xxB	6148	6147	

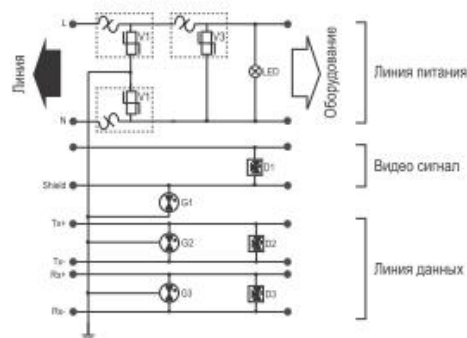
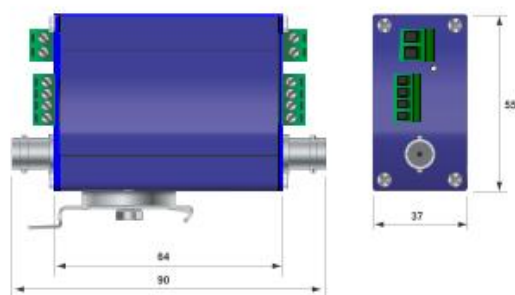
УЗИП для систем видеонаблюдения Серия MSP-VM-2P



- Устройства защиты от перенапряжений видеокамер систем безопасности
- Защита питания, данных и видео в одном блоке
- Компактный алюминиевый корпус
- Монтаж на DIN-рейку или на опорной пластине
- Другие версии :
 - Данные 1 пара: MSP-VM..
 - Кат.5 - RJ45: MSP-VM../R

Размеры - Электрическая схема

(в мм)



V: Варистор
LED: Индикатор состояния
D : Сеть фиксирующего диода
G: Газовый разрядник

Характеристики

Наименование УЗИП CITEL	MSP-VM24-2P	MSP-VM-120-2P	MSP-VM-230-2P
Питание			
Номинальное напряжение	Un 24 В DC	120 В DC	230 В DC
Максимальное напряжение	Uc 30 В DC	150 В DC	255 В DC
Линейный ток	Ic 5 А	5 А	5 А
Номинальный ток разряда	In 5 кА	5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда	Imax 10 кА	10 кА	10 кА
Уровень защиты	Up 0,3 кВ	0,8 кВ	1,2 кВ
Соединение	Зажим под винт (макс. 2,5 мм ²)		
Режим неисправности	Отключение питания и отключение зеленого светодиода		
Данные 2 пары			
Максимальное напряжение	Uc 8 В DC	8 В DC	8 В DC
Номинальный ток разряда	In 2,5 кА	2,5 кА	2,5 кА
Максимальный ток разряда	Imax 5 кА	5 кА	5 кА
Уровень защиты	Up 20 В	20 В	20 В
Соединение	Зажим под винт (макс. 1,5 мм ²)		
Режим неисправности	Короткое замыкание (неисправность линии передачи)		
Видео			
Максимальное напряжение	Uc 6 В DC	6 В DC	6 В DC
Номинальный ток разряда	In 5 кА	5 кА	5 кА
Максимальный ток разряда	Imax 10 кА	10 кА	10 кА
Уровень защиты	Up 20 В	20 В	20 В
Соединение	Разъем BNC (коаксиальный разъем «мама»)		
Режим неисправности	Короткое замыкание (неисправность линии передачи)		
Механические характеристики			
Размеры	см. чертёж		
Материал корпуса	Анодированный алюминий		
Монтаж	DIN-рейка или на пластине (фланец)		
Подключение к сети заземления	DIN-рейка или фланец		

Другие версии:

Питание	24 В пер./ DC	120 В AC	230 В AC
Данные 1 пара: + Видео BNC	MSP-VM24	MSP-VM120	MSP-VM230
Ethernet Кат.5 соединение RJ45	MSP-VM24/R	MSP-VM120/R	MSP-VM230/R

УЗИП для сетей передачи видеосигналов CXC и CNP

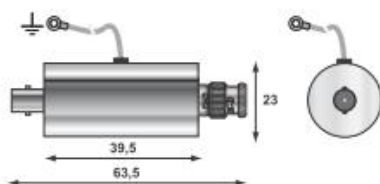


- Коаксиальное устройство защиты от перенапряжений
- Несколько разъемов
- Низкие вносимые потери
- Легкая установка

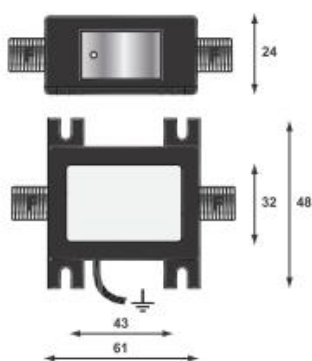
Размеры - Электрическая схема

(в мм)

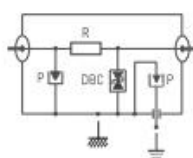
CXC...-B/FM



CNP



CXC / CNP06



P : 2-электродный газовый разрядник
DVC : Малоемкостный диод
R : Резистор

Характеристики

Наименование УЗИП CITEL	CXC06	CNP06
Частотный диапазон	DC -70 МГц	DC -100 МГц
Технология	GDT	GDT+Диод
Вносимые потери	≤0,6 дБ	≤0,5 дБ
Обратные потери	≤20 дБ	≤20 дБ
Коэффициент стоячей волны по напряжению	<1,2:1	< 1,2:1
Макс. ток разряда (8/20 мсек)	10 кА	20 кА
Макс. рабочее напряжение	5 В	5 В
Максимальная мощность	6 Вт	4 Вт
Импеданс	50 Ом	50/75 Ом
Механические характеристики		
Разъемы	BNC	BNC, TNC
Заземление	Провод заземления	Провод заземления
Степень защиты корпуса	IP65	IP20
Материал корпуса	Латунь	Металл + пластик
Монтаж	кабель	плоскость
Артикул		
Sxx06-B/FM	6301341	64270
Sxx06-B/MF	630134	632611

УЗИП для коаксиальной линии и RJ Серия DIN-BNC

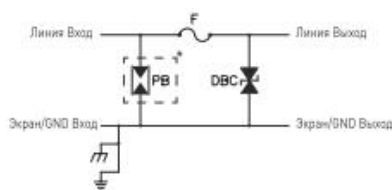


DIN-BNC

- Устройства защиты от перенапряжений с разъемом BNC или RJ
- Адаптирован для стойки 19"
- Монтаж на DIN-рейку

Размеры - Электрические схемы

(в мм)



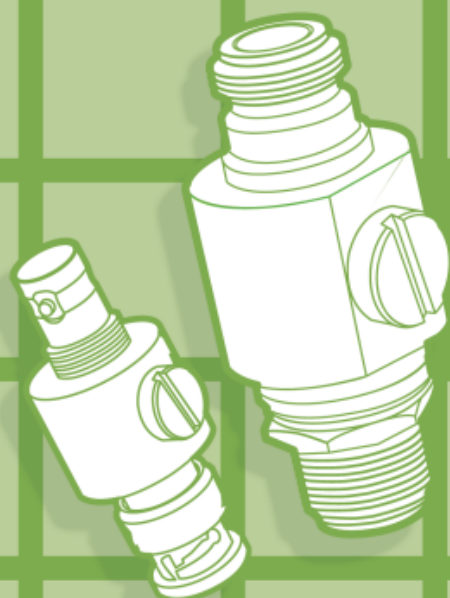
F: Плавкий предохранитель
PB: 2-электродный газовый разрядник ("для DIN-BNC-HD")
DVC: 3-полюсной малоёмкостный диод

Характеристики

Наименование УЗИП CITEL	DIN-C6	DIN-T	DIN-B	DIN-G	DIN-BNC	DIN-BNC-HD
Типовое применение	10/100/1000 BaseT RS422, RS423	RS232 RS485	RNIS	RTC ADSL	Видео сигнал	Видео сигнал
Макс. скорость передачи данных	1000 Мбит/с	100 Мбит/с	40 Мбит/с	40 Мбит/с	1000 Мбит/с	1000 Мбит/с
Макс. напряжение питания	7,5 В DC	18 В DC	60 В DC	240 В DC	2,7 В DC	7,5 В DC
Макс. ток питания	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА	750 мА
Номинальный ток разряда (при 10/1000µсек)	100 А	60 А	50 А	75 А	132 А	25 кА (8/20µсек)
Паразитная емкость	< 40 пФ	< 40 пФ	< 75 пФ	< 95 пФ	< 25 пФ	< 25 пФ
Механические характеристики						
Разъемы	RJ45	RJ45	RJ45	RJ45 или RJ11	BNC (75 ом)	BNC (75 ом)
Защищенные выводы	все	все	все	4-центр	Нет	Нет
Соединения: - вход - выход	Разъем RJ45 (или RJ11) "мама" Разъем RJ45 (или RJ11) "мама"				BNC "мама" BNC "мама"	BNC "мама" BNC "мама"
Вывод	8 пин для разъемов RJ45 ; 6 пин для разъемов RJ11 :				Нет	Нет
Установка	Монтаж на DIN-рейку					
Заземляющее соединение	DIN-рейка заземленная					
Соответствие стандартам	UL497B IEEE 802-3a (передача)					



CITEL



**УЗИП ДЛЯ
ВЫСОКОЧАСТОТНЫХ
КОАКСИАЛЬНЫХ ЛИНИЙ**

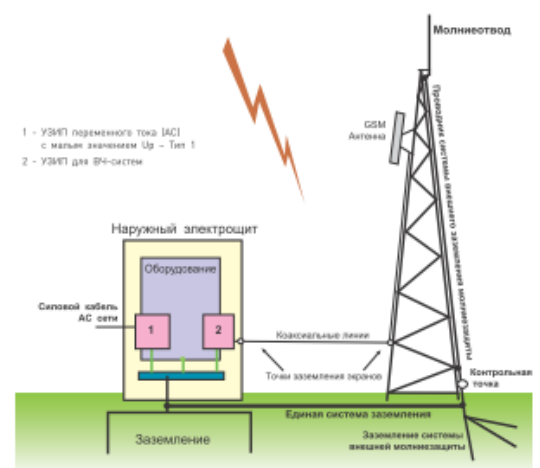
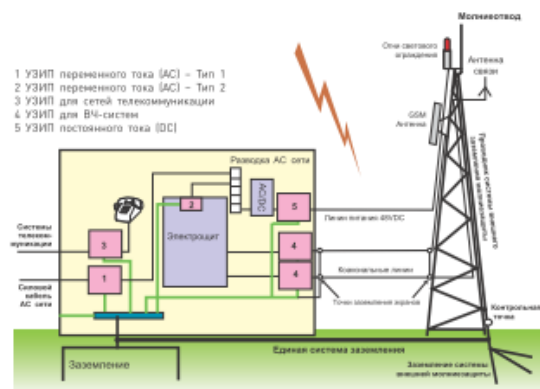
Устройства защиты от перенапряжений линий высокочастотных сигналов

Защита радиокommunikационного оборудования

Радиокommunikационные системы, соединенные с антенной, особенно подвержены воздействию грозовых поем, при этом максимальный риск представляет прямой удар молнии в антенный вывод.

При установке такого оборудования, как базовые станции GSM/UMTS или TETRA, обязательно следует учитывать данный риск, чтобы обеспечить необходимую защиту.

Компания CITEL предлагает несколько технологий защиты от перенапряжений для ВЧ-линий удовлетворяющих различным эксплуатационным требованиям.



Технология защиты линии ВЧ от перенапряжений

Серия P8AX (Защита газовым разрядником)

Газовый разрядник (GDT) - единственный компонент защиты от перенапряжений, используемый при сверх высокочастотной передаче (несколько ГГц) в силу ее очень низкой емкости. В коаксиальном устройстве защиты от перенапряжений GDT подключен параллельно между центральным проводом и внешним экраном; когда при перенапряжении достигается напряжение пробоя, линия накоротко шунтируется (напряжение дуги). Напряжение пробоя зависит от фронта подъема напряжения. Чем выше скорость нарастания перенапряжения, тем выше напряжение пробоя устройства защиты от напряжений.

Когда перенапряжение исчезает, газовый разрядник возвращается в исходное состояние изолятора и снова готов к работе.

Газовый разрядник является съёмным, что облегчает обслуживание в конце срока эксплуатации.

Большим преимуществом данной технологии является очень широкая полоса пропускания: от постоянного тока (совместимого с подачей напряжения постоянного тока) до нескольких ГГц.

Основные характеристики:

- Вносимые потери < 0,2 дБ
- Коэффициент стоячей волны по напряжению < 1,2
- I_{max}: 20 кА (8/20µсек)
- Полоса пропускания: 0 - несколько ГГц
- Разъемы: N, BNC, TNC, 7/16, F, SMA, UHF,
- Водонепроницаемость

Основные характеристики VG устройств:

- I_{max}: 10 кА (8/20µсек)
- Разъемы: N
- Предупреждает короткое замыкание линии после импульса разряда.

Серия CNP/CXP (защита GDT) и Серия CXP-DCB (защита с блокировкой по постоянному току (DC Block))

Защитные устройства CXP сделаны на основе газоразрядников, обеспечивая отвод сильных токовых разрядов без разрушения. Эти изделия можно устанавливать в незаземленных системах. В этом случае CXP изолирует экран от грунтового заземления. CXP обычно используют в линиях радиосвязи и ТВ системах (антенные, кабельные или спутниковые системы).

Версия CXP-DCB - это соответствующий гибрид, состоящий из звена фильтра и газового разрядника: преимущество данной конфигурации заключается в сокращении низкочастотных поем при обеспечении большого тока разряда.

Устройства защиты от перенапряжений ВЧ-линий

Основные характеристики (СХР):

- Изолированное заземление через GDT
- Вносимые потери < 0,5 дБ
- Коэффициент стоячей волны по напряжению < 1,3
- I_{max} : 20 кА (8/20μсек)
- Полоса пропускания: DC - 1000 МГц
- Разъемы: F, BNC, SE, N...

Основные характеристики (СХР-DBC):

- Характеристика "DC Block"
- Вносимые потери < 0,15 дБ
- Коэффициент стоячей волны по напряжению < 1,2
- I_{max} : 10 кА (8/20μсек)
- Полоса пропускания: 125 - 1000 МГц
- Разъемы: N, BNC

Серия PRC (Четвертьволновая защита)

Другой способ защиты антенных линий заключается в замене газонаполненного разрядника целью короткого замыкания (КЗ), выбранной в зависимости от диапазона рабочих частот. Эта цель КЗ настроена на одну четверть длины волны, что дает название технологии «четвертьволновая защита». Эта настроенная цель КЗ между проводящим сердечником и внешним заземлением действует как полосовой фильтр. Фильтр может быть селективным (узкополосным или широкополосным) в зависимости от используемых элементов схемы.

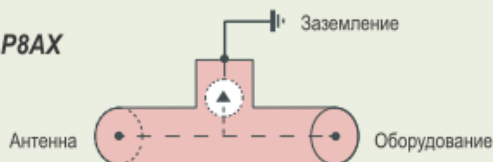
Так как у молнии низкочастотный спектр (от нескольких сотен кГц до нескольких МГц), она отфильтровывается из рабочих частот. Типичное применение - это защита радиочастотных линий, у которых нет передачи питания по ВЧ-кабелю.

Основные характеристики:

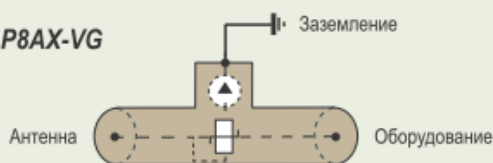
- Вносимые потери < 0,2 дБ
- Коэффициент стоячей волны по напряжению < 1,2
- Полоса пропускания:
 - 400 -500 МГц
 - 870 -950 МГц
 - 1700 -1950 МГц
 - 1700 -2200 МГц
 - 870 -220 МГц
- I_{max} : до 100 кА (8/20μсек)
- Разъемы: 7/16, N, BNC, TNC, 7/8 кабель

Схемы устройств защиты от перенапряжений ВЧ-линий

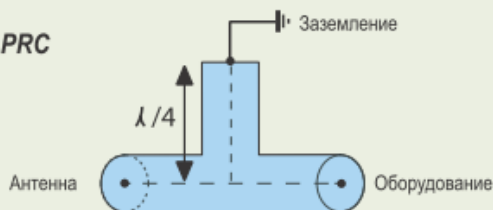
P8AX



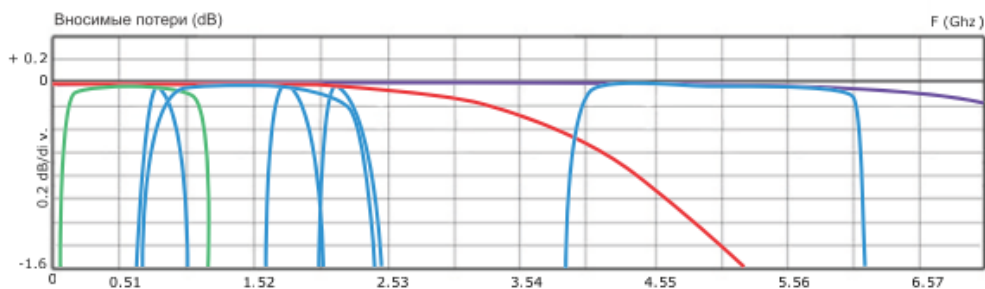
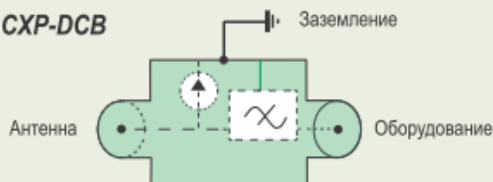
P8AX-VG



PRC



СХР-DCB



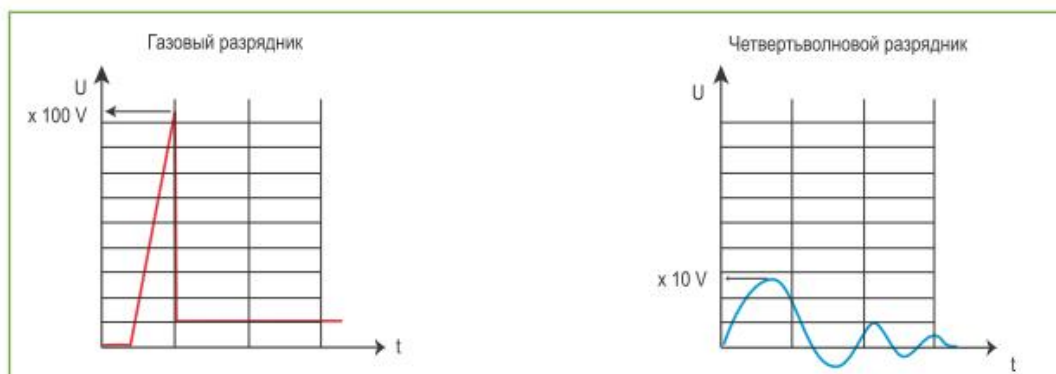
- CXP-DCB
- PRC
- P8AX
- P8AX-6G

Устройства защиты от перенапряжений ВЧ-линий

Сравнение

В таблице ниже приводится сравнение между тремя технологиями коаксиальных устройств защиты от перенапряжений, для выбора правильного решения по применению.

Технология	Газовый разрядник	DC Block (блокировка постоянного тока)	Четвертьволновой
Серия CITEL	P8AX	CXP-DCB	PRC
			
Принцип работы защиты	Коммутация	Коммутация + Фильтрация	Адаптированный полосовой фильтр/фильтр диапазона частот
Остаточное напряжение	от 70 В до 600 В, в зависимости от dV/dt , затем дуговой режим (короткое замыкание линии в полной полосе пропускания). За исключением VG варианта	< 100 В Короткое замыкание линии в полной полосе пропускания ВЧ-сигнала	< 20 В ВЧ-сигнал не прерывается во время операции защиты
Полоса пропускания	от постоянного тока до 3 ГГц (в зависимости от коаксиального разъема и импеданса)	125 -1000 МГц	Узкая полоса (GSM, DCS1800, PCS, DECT, GPS)
Передача DC	Возможна	Невозможна	Невозможна
Уровень разрядного тока $I_{20/20\mu s}$	20 кА	10 кА	Функция разъема 100 кА для 7/16, 50 кА для N
Срок эксплуатации	Зависит от нагрузки разрядника	Зависит от нагрузки разрядника	Неограничен
Разъемы	N, BNC, TNC, UHF, SMA, 7/16 вариант VG: только N	N, BNC, TNC.	7/16, N, TNC....



Радиочастотные диапазоны

LF : Низкая частота	30-300 кГц
MF : Средняя частота	300-3000 кГц
HF : Высокая частота	3 -30 МГц
VHF : Очень высокая частота	30 -300 МГц
UHF : Ультра высокая частота	3000 -3000 МГц
SHF : Сверхвысокая частота	3 -30 ГГц

Несколько микроволновых применений

Tetra, Tetrapol	380 -512 МГц
GSM850	824 -894 МГц
Tetra	870 -925 МГц
GSM 900	880 -960 МГц
GPS	1575 МГц
GSM 1800	1710 -1785 МГц
GSM 1900	1850 -1990 МГц
DECT	1880 -1900 МГц
WCDMA/TD-SCDMA	1850 -2025 МГц
UMTS (IMT-2000)	1885 -2200 МГц
WLL (WiMax)	2400 -5825 МГц

Устройства защиты от перенапряжений ВЧ-линий

Установка

Эффективность коаксиальных устройств защиты зависит от правильного монтажа, в частности от подключения к сети заземления установки.

Для обеспечения эффективности обязательно следует соблюдать следующие правила монтажа:

- Система уравнивания потенциалов: все металлические части установки должны быть взаимосоединены и подсоединены к системе заземления установки.
- Оптимизированное соединение устройства защиты к системе уравнивания потенциалов: для снижения остаточных напряжений во время токов грозовых разрядов, соединение устройства защиты к системе уравнивания потенциалов должно быть как можно короче (менее 50 см) и иметь соответствующее поперечное сечение (по крайней мере, 4 мм²). Всем этим требованиям абсолютно соответствуют версии "проходного монтажа".
Предупреждение для обеспечения удовлетворительного контакта тщательно удалите всю краску или изоляционное покрытие.
- Местоположение устройств защиты: предпочтительно они должны быть смонтированы на входе установки (для ограничения проникновения тока молнии), а также рядом с чувствительным оборудованием (для усиления защиты).

2 типа монтажа

Проходной монтаж

Прямой монтаж устройства защиты от перенапряжений на заземленной раме на входе в установку:

- отличное подсоединение к сети уравнивания потенциалов
- наилучшее расположение (отвод импульсов тока снаружи установки)
- хорошая механическая стойкость.

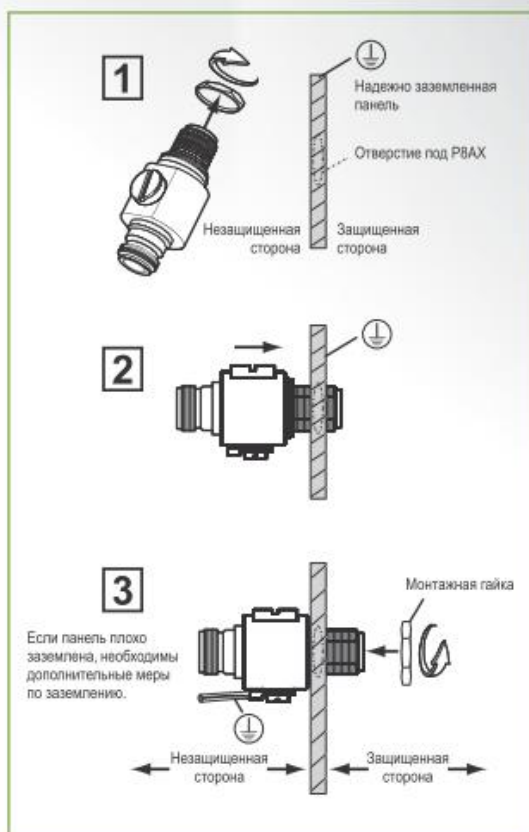
Альтернативный монтаж

- подсоединение к системе уравнивания потенциалов проводом (минимум 4 мм² и как можно короче).

Стандарты

IEC 61643-21
UL497C
UL497E

Проходной монтаж коаксиальных устройств защиты



Справочная таблица

Наименование устройства CITEL	Максимальная импульсная мощность
P8AX09	25 Вт
P8AX15	70 Вт
P8AX25	190 Вт
P8AX35	380 Вт
P8AX50	780 Вт

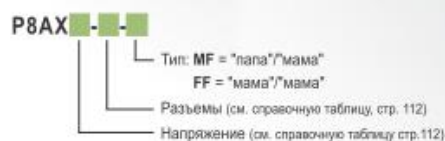
Наименование устройства CITEL	Разъемы
P8AX -N	N
P8AX -B	BNC
P8AX -T	TNC
P8AX -716	7/16
P8AX -F	F
P8AX -SMA	SMA

ВЧ коаксиальное устройство защиты - 4 ГГц

Серия P8AX



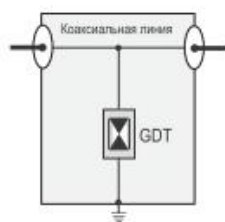
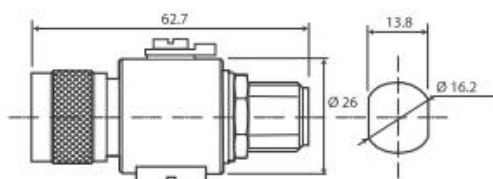
- Коаксиальное устройство защиты от перенапряжений 4 ГГц
- Низкие вносимые потери
- Водонепроницаемое
- Сменный газовый разрядник
- Допускает пропускание постоянного тока
- Двухнаправленная защита



Размеры - Электрические схемы

(в мм)

P8AX09-N/MF
(пример)



GDT: 2-электродный газовый разрядник

Характеристики

Наименование устройства CITEL	P8AX09	P8AX25	P8AX50
Частотный диапазон	DC-4ГГц ¹	DC-4ГГц ¹	DC-4ГГц
Технология	GDT	GDT	GDT
Вносимые потери	≤0,2дБ	≤0,2дБ	≤0,2дБ
Обратные потери	≥20 дБ	≥20 дБ	≥20 дБ
Коэффициент стоячей волны по напряжению	<1,2:1	<1,2:1	<1,2:1
Макс. ток разряда (В/20 мсек)	20 кА	20 кА	20 кА
Уровень защиты	< 600 В	< 600 В	< 1000 В
Максимальная передаваемая мощность	25 Вт	190 Вт	780 Вт
Максимальный ток	10 А	10 А	10 А
Импеданс	50 ом ²	50 ом ²	50 ом ²
Способ соединения	Последовательный (двухнаправленный)		
Механические характеристики			
Разъемы	N, TNC, SMA, F, BNC, 7/16		
Заземление	M6 винт, переборка, кронштейн		
Степень защиты корпуса	IP65		
Рабочая температура	от -50°C до +85°C		
Рабочая высота	до 4 000 м		
Относительная влажность	от 5 до 95% неконденсирующая, до 100%		

¹ Макс. частота для F типа : 2 ГГц

² Импеданс для разъема F составляет 75 ом

Материал

Компоненты	Корпус	Контакты «папа»	Контакты «мама»	Изоляторы
Материал	Латунь	Бронза	Бронза	ПТФЭ
Покрытие	Cu Zn Sn	Золото/Серебро	Золото/Серебро	Нет

ВЧ коаксиальное устройство защиты - 6 ГГц Серия P8AX-6G

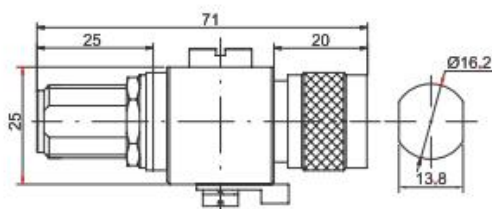


- Коаксиальное устройство защиты от перенапряжений 6 ГГц
- Низкие вносимые потери
- Водонепроницаемое
- Сменный газовый разрядник
- Допускает пропускание постоянного тока
- Двухнаправленная защита

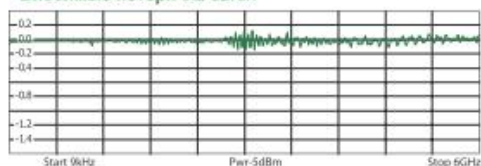


Размеры - Электрические схемы

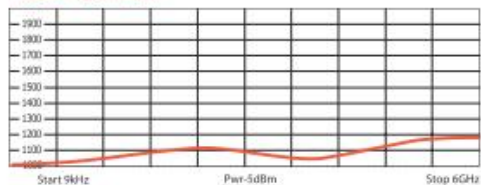
(в мм)



Вносимые потери 0.2 dB/div



КСВН 100 mV/div



Характеристики

Наименование устройства CITEL	Серия P8AX09-6G	P8AX25-6G
Частота	Постоянный ток -6 ГГц	Постоянный ток -6 ГГц
Технология	Газовый разрядник	Газовый разрядник
Вносимые потери	≤0.2дБ	≤0.2дБ
Обратные потери	≥19 дБ	≥19 дБ
Коэффициент стоячей волны по напряжению	<1,25:1	<1,25:1
Макс. ток разряда (8/20 мкс)	20 кА	20 кА
Уровень защиты	< 700 В	< 700 В
Максимальная передаваемая мощность	70 Вт	240 Вт
Максимальный ток	10 А	10 А
Импеданс	50 ом	50 ом
Способ соединения	Последовательный (двухнаправленный)	
Механические характеристики		
Разъемы	N, TNC, SMA	
Заземление	M6 винт, переборка, хронштейн	
Степень защиты корпуса	IP65	
Рабочая температура	от -40°C до +85°C	
Рабочая высота	до 4 000 м	
Относительная влажность	от 5 до 95% без конденсата, до 100%	

Материал

Компоненты	Корпус	Контакты «папа»	Контакты «мама»	Изоляторы
Материал	Латунь	Бронза	Бронза	ПТФЭ
Покрытие	Cu Zn Sn	Золото/Серебро	Золото/Серебро	Нет

ВЧ коаксиальное устройство защиты - 6 ГГц P8AX-6VG-N/MF



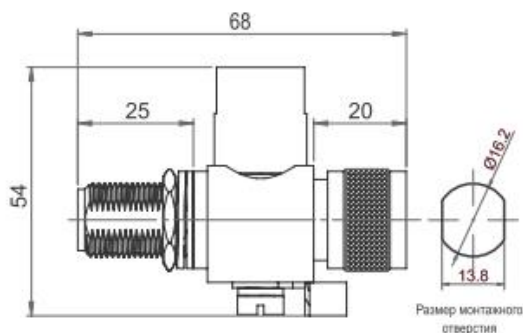
P8AX09-VG-N/MF



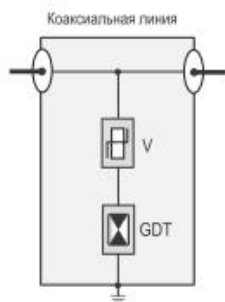
- От постоянного тока до 6 ГГц
- I_{max} : 6 кА
- Коэффициент стоячей волны по напряжению $\leq 1,25$
- Вносимые потери $\leq 0,2$ dB
- Проходной монтаж
- Двухнаправленная защита
- Многоразовое
- Допускает пропускание постоянного тока
- Водонепроницаемое

Размеры - Электрические схемы

(в мм)



Размер монтажного отверстия



V: Варистор
GDT: 2-электродный газовый разрядник

Характеристики

Наименование устройства CITEL	P8AX09-6VG-N/MF
Частотный диапазон	Постоянный ток до 6 ГГц
Импеданс	50 Ω
Коэффициент стоячей волны по напряжению	$\leq 1,25$
Вносимые потери	$\leq 0,2$ dB
Максимальная передаваемая мощность	70 Вт
Рабочий ток	6 А
Рабочее напряжение	90 В DC
Макс. ток разряда (8/20 μ сек)	6 кА
Уровень защиты (1,2/50 μ сек, 4 кВ)	Up 600 В
Сопротивление изоляции (50 В AC)	10 Ω
Механические характеристики	
Размеры	см. чертежи
Разъемы	N типа, «папа»/«мама»
Монтаж	Проходной или кабель
Рабочая температура	от -40°C до +85°C
Класс защиты	IP65.

Материал

Компоненты	Корпус	Контакты «папа»	Контакты «мама»	Изоляторы
Материал	Латунь	Бронза	Бронза	ПТФЭ
Покрытие	Cu Zn Sn	Золото	Золото	Нет

"Четвертьволновое" коаксиальное защитное устройство Серия PRC

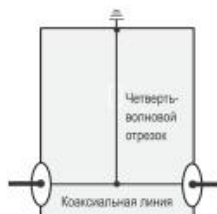
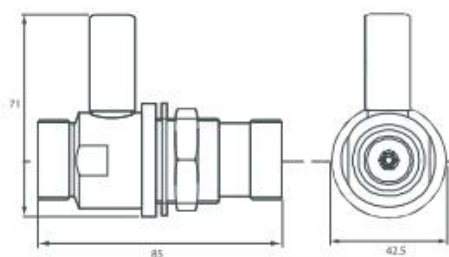


PRC1800-7/16MF

- Низкие вносимые потери
- $I_{max} > 50 \text{ кА}$
- Для широкополосного применения
- Необслуживаемое

Размеры - Электрические схемы

(в мм)



Характеристики

Наименование устройства CITEL	PRC822	PRC900	PRC1800	PRC1800	PRC5800
Частотный диапазон	800-2200 МГц	870-960 МГц	1700-1950 МГц	1800-2400 МГц	4500-6000 МГц
Технология	1/4 волновый разрядник	1/4 волновый разрядник	1/4 волновый разрядник	1/4 волновый разрядник	1/4 волновый разрядник
Вносимые потери	≤ 0,2 дБ	≤ 0,2 дБ	≤ 0,2 дБ	≤ 0,2 дБ	≤ 0,2 дБ
Обратные потери	≥ 20 дБ	≥ 20 дБ	≥ 20 дБ	≥ 20 дБ	≥ 20 дБ
Кэфф. стоячей волны по напряжению	<1,2:1	<1,2:1	<1,2:1	<1,2:1	<1,2:1
Макс. ток разряда (8/20 мкс)	100 кА (50 кА = N&TNC)	100кА (50 кА = N&TNC)	100кА (50 кА = N&TNC)	50 кА	50 кА
Максимальная передаваемая мощность	2500 Вт (1500 Вт = N&TNC)	2500 Вт (1500 Вт = N&TNC)	2500 Вт (1500 Вт = N&TNC)	1500 Вт	1500 Вт
Максимальный ток	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных	Нет данных
Импеданс	50 ом	50 ом	50 ом	50 ом	50 ом
Механические характеристики					
Способ соединения	Последовательно				
Разъемы	7/16, N, TNC	7/16, N, TNC	7/16, N, TNC	N	N
Заземление	M6 винт, переборка, кронштейн				
Степень защиты	IP65				
Рабочая температура	от -40°С до +85°С				
Рабочая высота	до 4 000 м				
Относительная влажность	от 5 до 95% без конденсата, до 100%				

Материал

Компоненты	Корпус	Г/Ш Контакты	Изоляторы
Материал	Латунь	Бронза	ПТФЭ
Покрытие	Cu Zn Sn	Золото/Серебро	-

Коаксиальное устройство защиты от перенапряжений Серии CNP и CXP

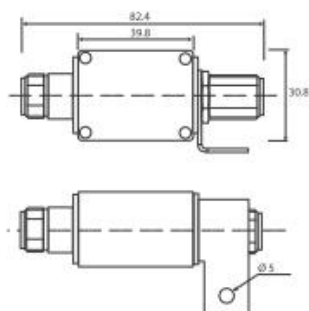


- Коаксиальное устройство защиты от перенапряжений низкочастотное
- Соответствие RoHS 6
- Водонепроницаемое
- Двухнаправленное

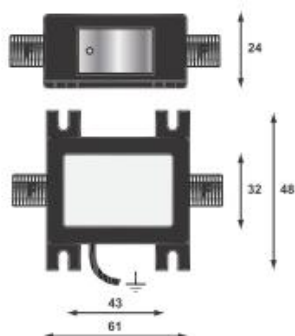
Размеры - Электрические схемы

(в мм)

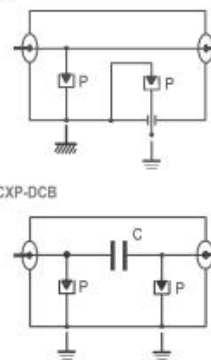
CXP09-NW/FF-DCB



CNP



CNP
CXP



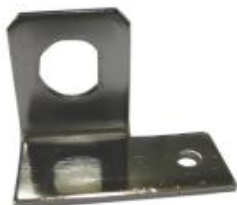
Характеристики

Наименование устройства CITEL	CNP90TV	CNP230TV	CXP	CXP-DCB
Частотный диапазон	DC -1 ГГц	DC -1 ГГц	DC -1 ГГц	125 -1000 МГц
Технология	GDT	GDT	GDT	GDT + Фильтр
Вносимые потери	≤0,6 дБ	≤0,6 дБ	≤0,5 дБ	≤1 дБ
Обратные потери	> 20 дБ	> 20 дБ	> 18 дБ	> 20 дБ
Коэффициент стоячей волны по напряжению	< 1,35:1	< 1,35:1	< 1,3:1	< 1,3:1
Макс. ток разряда (8/20 мкс)	20 кА	20 кА	20 кА	20 кА
Максимальная передаваемая мощность	25 Вт	190 Вт	25 и 190 Вт	25 и 190 Вт
Максимальный ток	0,5 А	0,5 А	0,5 А	Нет данных
Импеданс	75 ом	75 ом	50 ом	50 ом
Механические характеристики				
Разъемы	BNC, F, TNC, TV (SE)	BNC, F, TNC, TV (SE)	N	N
Заземление	Провод заземления		Монтажный фланец	
Класс защиты	IP20		IP65	
Рабочая температура	от -40°C до +85°C			
Рабочая высота	до 4 000 м			
Относительная влажность	до 5 - 95% неконденсирующая, до 100%			

Аксессуары для монтажа коаксиальных УЗИП

Кронштейн для УЗИП

- Зажим под винт
- Заземление
- Для разных типов разъемов



BK-T
кронштейн для TNC соединения

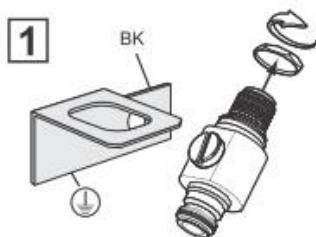


BK-N
кронштейн для N соединения



BK-SMA
кронштейн для SMA соединения

Монтажный кронштейн



Типы кронштейнов

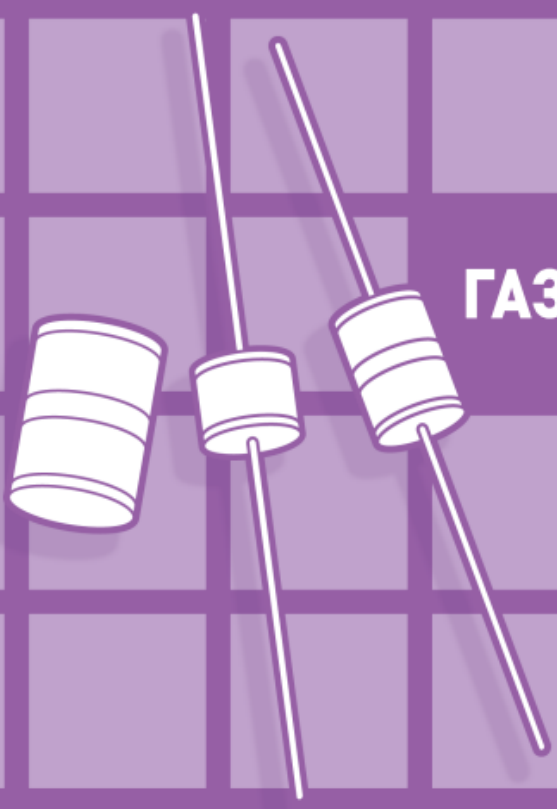
CITEL	Артикул	Разъем
BK-D	66001	7/16
BK-F	66002	F
BK-N	66003	N
BK-SMA	66006	SMA
BK-T/BK-B	66007	BNC и TNC

Газовый разрядник

CITEL	Артикул	Упаковка	Модель
ВВНФ 90/20	927000107	Упаковка *10	P8AX09-xxx
ВВНФ 150/20	927000207	Упаковка *10	P8AX15-xxx
ВВНФ 250/20	927005907	Упаковка *10	P8AX25-xxx
ВВНФ 350/15	927006507	Упаковка *10	P8AX35-xxx
ВВНФ 500/20	927002207	Упаковка *10	P8AX50-xxx
ВАНФ 90/20	927100107	Упаковка *10	P8AX09-6G
ВАНФ 150/20	927100207	Упаковка *10	P8AX 25-6G



CITEL

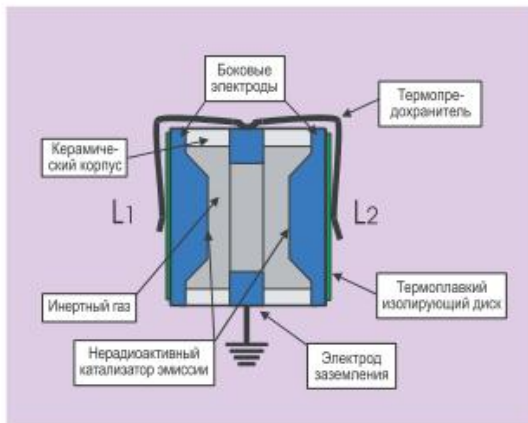


ГАЗОВЫЕ РАЗРЯДНИКИ

Газовые разрядники

Эти компоненты выполнены из двух или трех электродов в корпусе, наполненном инертным газом при регулируемом давлении. Корпус представляет собой керамическую трубку, концы которой закрыты металлическими колпачками, которые также служат электродами.

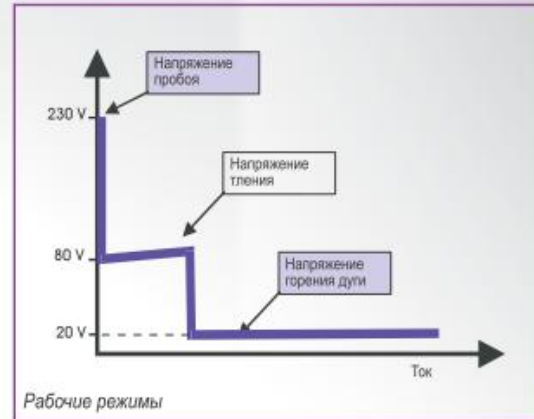
Их основное применение заключается в защите телекоммуникационных линий, но возможны и другие применения.



Работа

Газовый разрядник можно рассматривать как очень быстродействующий переключатель с очень быстро меняющимися свойствами электрической проводимости в случае срабатывания, от разомкнутого контура до псевдокороткого замыкания (напряжение дуги примерно 20 В). Таким образом, у газового разрядника четыре режима работы:

- **Нерабочий режим**, характеризуется практически бесконечным сопротивлением изоляции;
- **Режим тления**: При пробое проводимость резко повышается, если ток, через газовый разрядник составляет менее 0,5 А (это приблизительное значение, которое меняется в зависимости от конкретного изделия), напряжение тления на выводах будет в диапазоне 80 - 100 В.
- **Режим дуги**: по мере увеличения тока, напряжение на выводах меняется от напряжения тления до напряжения дуги (20 В). Именно в этом режиме газовый разрядник работает наиболее эффективно, так как токовый разряд может достигать нескольких тысяч ампер без нарастания напряжения дуги на выводах разрядника.
- **Затухание**: Когда приложенное напряжение становится ниже напряжения дуги, газовый разрядник восстанавливает свои первоначальные свойства изолятора.



Электрические характеристики

Основные электрические характеристики, определяющие газовые разрядники:

- Статическое напряжение пробоя (вольт)
- Динамическое напряжение пробоя (вольт)
- Сила тока разряда (кА)
- Сопротивление изоляции (гигаом)
- Ёмкость (пФ).

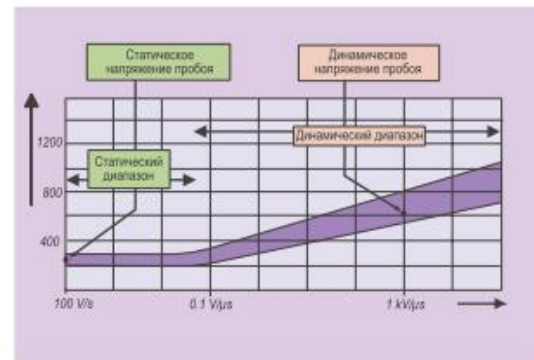
Статическое напряжение пробоя

Это основная характеристика, определяющая газовый разрядник. Это напряжение, при котором между электродами возникает пробой, когда на разрядник подают медленно повышающееся напряжение ($dV/dt = 100 \text{ В/сек}$); оно зависит от расстояния между электродами, давления и характеристик газовой смеси, и катализатора.

Диапазоны статического напряжения:

- минимум 75 В
- в среднем 230 В
- высокое напряжение 500 В
- очень высокое напряжение от 1000 В до 3000 В

Допуск напряжения пробоя обычно составляет $\pm 20\%$.



Газовые разрядники

Ток разряда

Зависит от свойств газа, его давления, материала и покрытия электродов. Это главная характеристика разрядника, которая отличает его от других защитных устройств (варистор, диод Зенера и т.д.) ток от 5 до 20 кА при форме импульса 8/20 мкс для стандартных компонентов. Именно это значение разрядник может постоянно выдерживать (скажем, в течение десяти импульсов) без разрушения или изменения своих базовых характеристик.

Динамическое напряжение пробоя

Напряжение пробоя, которое возникает при быстро повышающемся напряжении ($dV/dt = 1000$ В/сек или 1кВ/мкс), напряжение искрового перекрытия увеличивается с повышением dV/dt .

Статическое напряжение пробоя

Основная характеристика, определяющая газовый разрядник. Это напряжение, при котором между электродами возникает пробой, когда на разрядник подают медленно повышающееся напряжение ($dV/dt = 100$ В/сек); оно зависит от расстояния между электродами, давления и характеристик газовой смеси и катализатора.

Сопротивление изоляции и емкость

Эти характеристики делают газоразрядную трубку практически "невидимой" на линии в обычном режиме: сопротивление изоляции очень высокое (>10 гигаом), емкость очень низкая (<1 пФ).

3-электродная конфигурация

Защита двухпроводной линии (например, телефонной пары) двумя 2-электродными газовыми разрядниками (подсоединенными между проводами и заземлением) может вызвать следующую проблему:

Линия подвергается перенапряжению в обычном режиме, но из-за разброса напряжения пробоя ($\pm 20\%$), один из газовых разрядников дает вспышку чуть раньше другого (несколько микросекунд); провод с искровым перекрытием получается, таким образом, заземленным (без учета напряжения дуги). В результате перенапряжение синфазное превращается в перенапряжение противофазное, очень опасно для оконечного оборудования. Этот риск исчезает, когда срабатывает второй разрядник (несколько микросекунд спустя).

Данный недостаток устраняет 3-электродная конструкция: искровое перекрытие одного полюса приводит к "общему" пробоя устройства почти мгновенно (в течение нескольких наносекунд), так как имеется единое газовое пространство.

Конец эксплуатации

Газовые разрядники рассчитаны выдерживать несколько импульсов без разрушения или потери первоначальных характеристик (типичное импульсное испытание: 10 импульсов по 5 кА каждой полярности).

С другой стороны, длительный большой ток (например, 10 А в течение 15 сек, имитирующий падение линии питания переменного тока на телекоммуникационную линию) однозначно выведет устройство из строя.

Если требуется безопасное окончание цикла эксплуатации (т.е. короткое замыкание, которое укажет пользователю на неисправность при обнаружении неисправности на линии), следует устанавливать газоразрядные трубки с аварийной защитой (система fail-safe - искусственное КЗ).

Стандарты

Газовые разрядники CITEL соответствуют спецификациям основных телекоммуникационных операторов (France Telecom, British Telecom, и т.д.) и международным рекомендациям ITU-T K12 и стандартам IEC 61643-31х.

Линейка продукции CITEL

Компания CITEL предлагает полную линейку газовых разрядников, которые соответствуют большинству конфигураций и спецификаций, имеющихся на рынке:

- 2- и 3-электродные газовые разрядники
- Напряжение искрового пробоя от 75 В до 3500 В.
- Ток разряда от 5 до 150 кА (8/20 мкс)
- Дополнительное внешнее приспособление для короткого замыкания
- Установка на опоре, на печатной плате или устройстве для монтажа на поверхности

Серия GSG




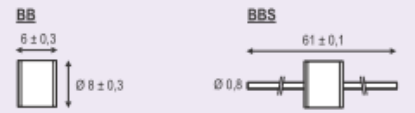

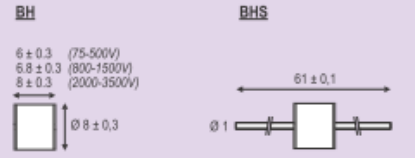
Благодаря своим фирменным знаниям и опыту в области газовых разрядников компания CITEL разработала специфическую технологию: GSG (газонаполненный искровой разрядник).

Эти компоненты предназначены для использования в сетях переменного тока: они обладают повышенной способностью к затуханию и повышенной стойкостью к токовому разряду при форме волны 8/20 мкс или 10/350 мкс.

Компоненты GSG являются сутью VG-технологии, которая обеспечивает согласованные параметры со всеми технологиями защиты без каких-либо потерь.


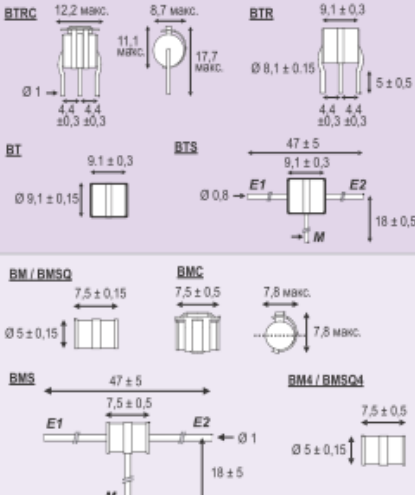

Руководство по выбору

2-ЭЛЕКТРОДНЫЕ


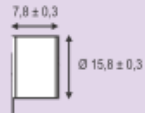


Ассортимент	Наименование изделия CITEL	Статическое напряжение пробоя (100В/сек)	Динамическое напряжение пробоя (1кВ/сек)	Сопротивление изоляции (100 В/DC)	Емкость	Напряжение Holdover (R = 300 ом последовательно R = 150 ом; 100 мкФ параллельно)	Переменный ток разряда (50 Гц)	Максимальный ток разряда (8/20)мкс; 1 раз)	Номинальный ток разряда (8/20)мкс; 10 раз)	Внешний вид, размеры, особенности
BA 	BA90	72-108 В	< 640 В	>10 ГОм	< 0,3 нФ	>60 В	10 А	25 кА	10 кА	 <p>BA / BASQ BA4 / BASQ4 BAS</p> <p>5 ± 0,2 5 61 ± 1</p> <p>∅ 5 ∅ 4,4 ∅ 0,8</p> <p>Варианты: Зажим вывода : BAS Внешнее предохранительное устройство: BAC Версия SMD : BA CMS в 90В/20, 230В/20, 350В/20</p>
	BA150	120-180 В	< 700 В	>10 ГОм	< 0,3 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BA230	184-276 В	< 700 В	>10 ГОм	< 0,3 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BA300	240-360 В	< 900 В	>10 ГОм	< 0,3 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BA350	280-420 В	< 900 В	>10 ГОм	< 0,3 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BA550	440-660 В	< 1200 В	>10 ГОм	< 0,3 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА	
BB 	BB75	60-90 В	< 640 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>60 В	10 А	25 кА	10 кА	 <p>BB BBS</p> <p>6 ± 0,3 61 ± 0,1</p> <p>∅ 8 ± 0,3 ∅ 0,8</p> <p>Варианты: Зажим вывода : BBS Внешнее предохранительное устройство: BBC</p>
	BB90	72-18 В	< 640 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>60 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BB150	120-180 В	< 640 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>75 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BB230	184-276 В	< 700 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BB350	280-420 В	< 850 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BB500	400-600 В	< 1200 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА	
BH 	BH75	60-90 В	< 640 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>60 В	15 А	30 кА	15 кА	 <p>BH BHS</p> <p>6 ± 0,3 (75-500V) 6,8 ± 0,3 (800-1500V) 8 ± 0,3 (2000-3500V)</p> <p>61 ± 0,1</p> <p>∅ 8 ± 0,3 ∅ 1</p> <p>Варианты: Зажим вывода (∅ 1 или 0,8 мм) : BHS Внешнее КЗ: BHC (от 90 до 600 В)</p>
	BH90	72-108 В	< 640 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>80 В	20 А	40 кА	20 кА	
	BH230	184-276 В	< 700 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>80 В	20 А	40 кА	20 кА	
	BH350	280-420 В	< 850 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>80 В	20 А	40 кА	20 кА	
	BH470	376-564 В	< 1100 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>80 В	20 А	40 кА	20 кА	
	BH500	400-600 В	< 1200 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>80 В	20 А	40 кА	20 кА	
	BH600	480-720 В	< 1200 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>80 В	20 А	40 кА	20 кА	
	BH800	640-690 В	< 1400 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BH1400	1120-1680 В	< 2000 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>120 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BH2500	2000-3000 В	< 3800 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>120 В	10 А	25 кА	10 кА	
	BH3500	2800-4200 В	< 4600 В	>10 ГОм	< 0,8 нФ	>120 В	10 А	25 кА	10 кА	

Руководство по выбору

3-ЭЛЕКТРОДНЫЕ

Ассортимент	Наименование изделия CITEL										Внешний вид, размеры, особенности
	Статическое напряжение пробоя (100В/сек)	Динамическое напряжение пробоя (1кВ/мксек)	Сопротивление изоляции (100 В/DC)	Емкость	Напряжение Holdover (R = 300 ом последовательно R = 150 ом; 100 мкФ параллельно)	Переменный ток разряда (50 Гц)	Максимальный ток разряда (8/20мксек; 1 раз)	Номинальный ток разряда (8/20мксек; 10 раз)			
BT 	BT90	72-108 В	< 640 В	>10 ГОм	< 0,9 нФ	>70 В	20 А	25 кА	20 кА		
	BA150	120-180 В	< 640 В	>10 ГОм	< 0,9 нФ	>80 В	20 А	25 кА	20 кА		
	BT230	184-276 В	< 750 В	>10 ГОм	< 0,9 нФ	>80 В	20 А	25 кА	20 кА		
	BT350	280-420 В	< 900 В	>10 ГОм	< 0,9 нФ	>80 В	20 А	25 кА	20 кА		
	BT500	400-600 В	< 1100 В	>10 ГОм	< 0,9 нФ	>80 В	20 А	25 кА	20 кА		
BM 	BM90	72-108 В	< 640 В	>10 ГОм	< 0,5 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА		
	BM150	120-180 В	< 700 В	>10 ГОм	< 0,5 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА		
	BM230	184-276 В	< 800 В	>10 ГОм	< 0,5 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА		
	BM350	280-420 В	< 1000 В	>10 ГОм	< 0,5 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА		
	BM500	400-600 В	< 1200 В	>10 ГОм	< 0,5 нФ	>80 В	10 А	25 кА	10 кА		

GSG (IEC 61643-11)

Ассортимент	Наименование изделия CITEL								Внешний вид, размеры, особенности
	Статическое напряжение пробоя (100В/сек)	Динамическое напряжение пробоя (1,2/50мксек; 6 мВ)	Сопротивление изоляции (100 В/DC)	Возможность прерывания остаточного тока (It) (минимальное напряжение переменного тока)	Номинальный ток разряда (In) (8/20мксек, согласно IEC 61643-11)	Максимальный ток разряда (Imax) (8/20мксек; согласно IEC 61643-11')	Макс. импульсный ток (Iimp) (10/350мксек; согласно IEC 61643-11)		
BG 	BG600	450 В	< 1500 В	>10 ГОм	>100 А	60 кА	100 кА	15 кА	
	BG800	650 В	< 1500 В	>10 ГОм	>100 А	60 кА	100 кА	15 кА	
	BG1000	850 В	< 1800 В	>10 ГОм	>100 А	60 кА	100 кА	15 кА	
	BG1300	1100 В	<2000 В	>10 ГОм	>100 А	60 кА	100 кА	15 кА	
BF 	BF800	650-1000 В	< 1500 В	>10 ГОм	> 100 А	80 кА	150 кА	50 кА	

Руководство по выбору

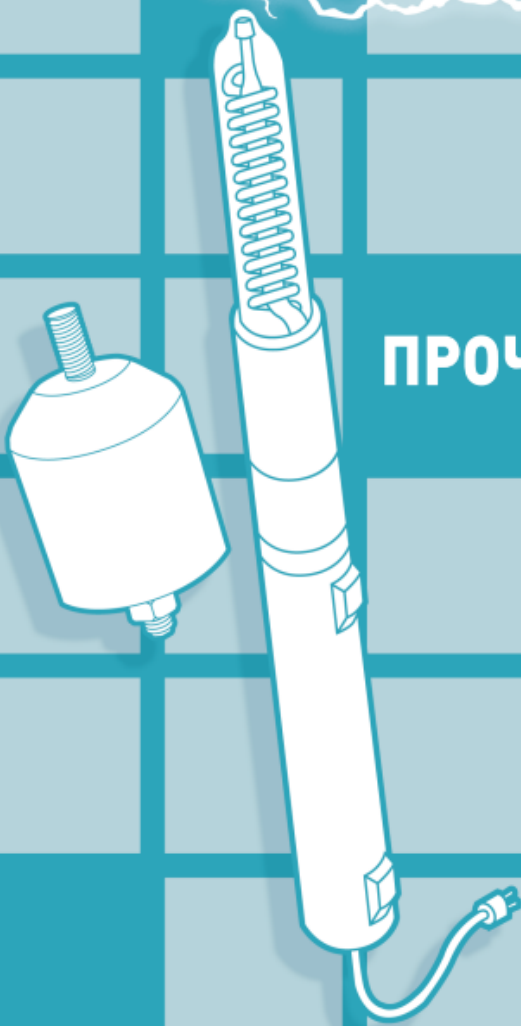
GSG (IEC 61643-11)

Ассортимент	Наименование изделия CITEL	Статическое напряжение пробоя (100В/сек)	Динамическое напряжение пробоя (1,2/50µсек, 6 µВ)	Сопротивление изоляции (100 В/DC)	Номинальный ток разряда (In) 8/20µсек, согласно IEC 61643-11)	Максимальный ток разряда (Imax) 8/20µсек; согласно IEC 61643-11)	Макс. импульсный ток (Iimp) (10/350µсек; согласно IEC 61643-11)	Внешний вид, размеры, особенности
BF P100	BFP100-230	184-276 В	< 900 В	>10 ГОм	80 кА	150 кА	50 кА	 BFP100 49.5 ± 0.5
	BFP100-250	200-300 В	< 900 В	>10 ГОм	80 кА	150 кА	50 кА	
	BFP100-350	280-420 В	< 1000 В	>10 ГОм	80 кА	150 кА	50 кА	
	BFP100-500	400-600 В	< 1200 В	>10 ГОм	80 кА	150 кА	50 кА	
	BFP100-600	480-720 В	< 1300 В	>10 ГОм	80 кА	150 кА	50 кА	
	BFP100-750	600-900 В	< 1500 В	>10 ГОм	80 кА	150 кА	50 кА	
	BFP100-800	640-940 В	< 1500 В	>10 ГОм	80 кА	150 кА	50 кА	
							 BFP100S 500 ± 30 175 ± 10 175 ± 10 150 ± 10	



CITEL

ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Изолирующие искровые разрядники BF P100 и SGP



- Изолирующие искровые разрядники
- Наружное или внутреннее применение
- Ток разряда до 150 кА

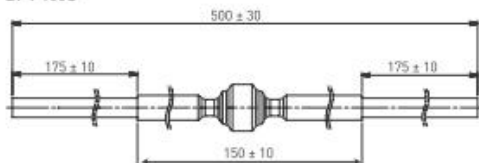
Размеры - Электрическая схема

(в мм)

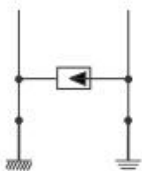
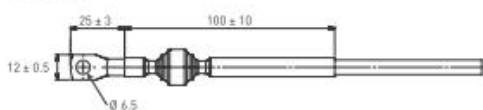
SGP



BF P100S



BF P100C



Характеристики

Наименование изделия CITEL	BF P100	SGP70	SGP40
Технология	Газовый разрядник	Газовый разрядник	Газовый разрядник
Статическое напряжение срабатывания	280-420 В	400 В AC	400 В AC
Динамическое напряжение срабатывания (1 кВ/мксек)	< 1000 В	< 1500 В	< 1500 В
Сопротивление изоляции	> 1 ГОм	> 1 ГОм	> 1 ГОм
Максимальный ток разряда (8/20 кВ/мксек)	150 кА	70 кА	40 кА
Максимальный ток молнии (10/350 мксек)	50 кА	25 кА	10 кА
Размеры	см. чертежи	см. чертежи	см. чертежи
Соединение	провода (P100S) зажим провода (P100C)	резьбовая шпилька M10	резьбовая шпилька M10
Наружное применение	Да	Да	Да
Артикул	проконсультируйтесь с нами	690103	690102

Счетчик импульсов (молний) CF-01



CF-01

- **Счетчик импульсов (молний)**
- **Для статистической информации**
- **Наружное или внутреннее применение (установка на заземляющий провод или молниеотвод)**
- **Соответствие стандарту NF C17-106**

Установка



Характеристики

Наименование изделия CITEL	CF-01
Описание	Счетчик импульсов (молний)
Чувствительность по минимальному току	0,3 кА
Макс. допустимый импульсный ток	100 кА
Максимальное количество событий	999999
Дисплей	ЖК
Размеры	65x50x45 мм
Масса	0,15 кг
Корпус	Поликарбонат IP54
Источник питания	внутренняя батарейка
Срок эксплуатации (до замены батарейки)	> 10 лет
Монтаж	фланцевый или круглый (Ø от 6 до 10) или плоский (30x2) провод
Соответствие	NFC 17-106

LED OBSTA Flash

obsta
opars



- Средняя интенсивность - белый, красный или сдвоенный цвет проблескового обозначения препятствий
- Версии 48 В DC и 230 В AC
- Очень большой срок эксплуатации
- 40 проблесков в минуту
- 6 светодиодных прожекторов
- В поставку включено устройство защиты от перенапряжений

Характеристики

Артикул	13720	13721	13722	13723	13724	13725
Характеристики	Белый только	Красный только	Двухцветный	Белый только	Красный только	Двухцветный
Напряжение питания	48 В DC	48 В DC	48 В DC	120/230 В AC	120/230 В AC	120/230 В AC
Яркость света	День: 20 000 кд Ночь: 2 000 кд	День: -- Ночь: 2 000 кд	День: 20 000 кд Ночь: 2 000 кд	День: 20 000 кд Ночь: 2 000 кд	День: -- Ночь: 2 000 кд	День: 20 000 кд Ночь: 2 000 кд
Энергопотребление	< 100 Вт	< 30 Вт	< 100 Вт	< 100 Вт	< 30 Вт	< 100 Вт
Угол видимости луча	Вертикаль: 3° Горизонталь: 360°					
Частота	40 вспышек в минуту					
Устройство защиты от перенапряжений	Да					

Двухцветный OBSTA Flash



- Двойной цвет, белые проблески днем и красные проблески ночью
- Версии 24 В DC и 230 В AC
- Очень большой срок эксплуатации
- От 20 до 60 проблесков в минуту
- В поставку включено устройство защиты от перенапряжений
- Легкость в обслуживании

Характеристики

OBSTA	Balise 230 В AC	Balise 24 В DC
Артикул	13812	13822
Силовое питание	230 В AC	24 В DC
Макс. потребляемая мощность 40 вспышек/минуту - 20 000 кандел	< 150 Вт	< 140 Вт
Энергопотребление	< 6000 В-А	< 600 В-А
Яркость света	День: 20 000 кд Ночь: 2 000 кд	
Цвет	День: белый Ночь: красный	
Частота	20, 40 или 60 вспышек в минуту	
Раствор луча	Вертикаль: 3° Горизонталь: 360°	



NAVILITE со светодиодной технологией



- Соответствует положениям ICAO и FAA
- Абсолютная водонепроницаемость
- Хорошее рассеяние тепла
- Стойкость к ударам и вибрации
- Работает гораздо дольше, чем лампа накаливания.
- Низкое энергопотребление

Характеристики

NAVILITE	48 VDC	24 VDC	12 VDC	240 VAC
Артикул	13900	13901	13902	13910 + 13900
Напряжение питания	48 В DC	24 В DC	12 В DC	240 В AC
Яркость света	> 10 кандел	> 10 кандел	> 10 кандел	> 10 кандел
Потребляемый ток	125 мА	250 мА	500 мА	70 мА
Потребляемая мощность	6 Вт	6 Вт	6 Вт	6 Вт
Срок службы	100 000 час.*	100 000 час.*	100 000 час.*	100 000 час.*
Правила	ICAO	ICAO	ICAO	ICAO

* расчетный срок эксплуатации (MTBF), установленный изготовителем светодиодов при определенных условиях.
 Варианты: Фиксирующий кронштейн; короб для одного основного и одного заднего фонаря с фотосенсором, индикатором аварийной сигнализации на 48 В DC и 240 В AC; наружный кабель; герметизация. Подробная информация приведена в каталоге OBSTA.

OBSTA HI STI, STI и STIF заградительные огни



- Напряжение питания 12, 24 или 48 В DC; 120 и 240 В AC
- Соответствуют положениям ICAO и FAA
- Естественный генератор «авиационного» красного света
- Неон не чувствителен к высокой температуре и электромагнитным помехам
- Абсолютная водонепроницаемость
- В поставку индикатор аварийной сигнализации
- В поставку включено УЗИП
- Очень большой срок эксплуатации

Характеристики

OBSTA	HI STI	STI 48В	STI 24 В	STIF
Артикул	13110	13200	13300	13410
Характеристики				
Входное напряжение	110 В AC 240 В AC	48 В DC	24 В DC	12 В DC
Защита от перенапряжений	Да	Да	Да	Да
Индикатор аварийной сигнализации	Да	Да	Да	Да
Яркость света	> 35 кандел	> 10 кандел	> 10 кандел	> 10 кандел
Потребляемый ток	от 370 до 730 мА	250 мА	500 мА	500 мА
Потребляемая мощность	45 Вт	12 Вт	12 Вт	6 Вт
Срок эксплуатации	100 000 час.*	100 000 час.*	100 000 час.*	100 000 час.*
Правила	ICAO и FAA	ICAO	ICAO	ICAO и FAA

* срок службы на основании 50 лет опыта производства по данной технологии.
 Варианты: Крепежные кронштейны; распределительная коробка и контрольная коробка; экранированный кабель; фотосенсоры 24В DC, 48В DC или 240В AC; отсеки аккумуляторов; герметизация.



CITEL

■■■ Reliability in Surge Protection ■■■



Штаб-квартира CITEL-2CP

2, rue Troyon
92316 Sèvres CEDEX
Франция

Тел: : +33 1 41 23 50 23

Факс: +33 1 41 23 50 09

e-mail : contact@citel2cp.com

www.citel2cp.com

Завод

CITEL-2CP

3 impasse de la Blanchisserie
BP 56
51052 Reims CEDEX
Франция

Тел: : +33 3 26 85 74 00

Факс: +33 3 26 85 74 30

e-mail : citel@citelrs.com

Германия

CITEL Electronics GmbH

Alleestrasse 144, Tor 5
D-44793 Bochum
Германия

Тел: : +49 234 54 72 10

Факс: +49 234 54 72 199

e-mail : info@citel.de

www.citel.de

США

CITEL Inc.

11381 Interchange Circle South
Miramar, FL33025
США

Тел.: (954) 430 6310

Факс: (954) 430 7785

e-mail : info@citel.us

www.citel.us

Китай

Shanghai Citel Electronics Co.,Ltd

499 Kang Yi Road

Kang Qiao Industrial Zone

201315 Pudong, Шанхай

Китайская Народная Республика

Тел: : +86 21 58 12 25 25

Факс: +86 21 58 12 21 21

e-mail : shanghai@citel2cp.com

www.citel.cn

Чешская Республика CITEL ELECTRONICS

Kundratka 17A

18000 Прага

Чешская Республика

Тел: : +420 284840-395

Факс: + 420 284840-195

e-mail : citel@citel.cz

www.citel.cz

Россия

CITEL RUSSIA

ул. Большая Почтовая 26В/1

RU-105082 Москва

Россия

Тел: : +7 495 669 32 70

e-mail : info@citel.ru

www.citel.ru

Индия

CITEL INDIA

A - 54 - South Extension, Part-II

Нью-Дели - 110049

Индия

Тел: : +91 11 2626 12 38

e-mail : indiacitel@live.in

www.citel.in

